

# **PETA INTERAKTIF KUALA LUMPUR & PETALING JAYA**

**Perpustakaan SKTM**

**MOHD HAREZAD BIN ABU  
WEK 990287**

**JABATAN KEJURUTERAAN PERISIAN**

**WXES3182  
PROJEK LATIHAN ILMIAH TAHAP AKHIR**

**PROJEK LATIHAN ILMIAH INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI  
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT UNTUK PENGIJAZAHAN SARJANA  
MUDA SAINS KOMPUTER DENGAN KEPUJIAN**

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT  
UNIVERSITI MALAYA  
KUALA LUMPUR**

**2002-2003**

## ABSTRAK

Ledakan pembangunan teknologi maklumat dan telekomunikasi (ITC) dinegara ini kian pesat membangun. Justeru itu penghasilan peranti-peranti dan perkakasan teknologi maklumat semakin pesat. Setiap masa ada saja teknologi terbaru dicipta. Tapi apakah cukup sekadar peranti dan perkakasan canggih dicipta tanpa memikirkan aplikasi yang sesuai untuk digunakan bersama? Masalah ketidakseimbangan pembangunan perkakasan dan perisian sering dihadapi kebelakangan ini.

Projek Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya adalah satu projek pembangunan sistem yang menuju kearah merapatkan jurang ketidakseimbangan pembangunan perisian dan perkakasan ini. Projek ini dibangunkan bagi menambahkan lagi fungsian dan kebolegunaan peranti-peranti maklumat terbaru seperti PDA (Personal Digital Assistant) .

Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling jaya ini adalah bertujuan untuk membangunkan sebuah aplikasi bergrafik serta interaktif yang memaparkan jalan-jalan utama serta tempat-tempat menarik sekitar Kuala Lumpur dan Petaling Jaya serta membantu pengguna dalam pemanduan arah dari suatu tempat ke tempat yang lain dan memaklumkan jarak-jarak bagi tempat-tempat tersebut.

Projek pembangunan web secara *on-line* ini diharap dapat merialisasikan matlamat pembangunan sistemnya dan dapat memberikan manfaat sepenuhnya kepada pengguna.



## SEKALUNG PENGHARGAAN

Bersyukur saya kehadiran Illahi kerana dengan limpah kurnianya dapatlah saya menyiapkan Projek Latihan Ilmiah Tahap Akhir 1 ini dengan jayanya.

Dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan setinggi penghargaan dan jutaan terima kasih terutamanya kepada penyelia saya Prof. Madya Dr. Raja Nor Ainon Zabariah yang telah memberikan panduan dan tunjuk ajar pada saya untuk menyiapkan laporan ini. Tidak lupa juga kepada Pn. Azwina dan Dr. Lee Sai Peck selaku moderator saya yang sudi meluangkan masa untuk mendengar pembentangan projek latihan ilmiah ini dan memberikan komen-komen yang berguna untuk meningkatkan lagi mutu sistem yang dibangunkan ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada ayahanda dan bonda serta adik perempuan saya yang telah banyak memberikan semangat dan dorongan untuk menempuhi pahit getir dalam usaha untuk melaksanakan projek ini.

Tidak ketinggalan juga penghargaan ini ditujukan kepada sahabat-sahabat handai seperti Khuzairil, Saud, Zulkurnain serta rakan-rakan sepejuangan yang lain yang telah memberikan bantuan dan tunjuk ajar yang berguna. Bantuan kalian amat dihargai dan saya ucapkan semoga tuhan memberkati usaha yang diberika itu.

Akhir sekali penghargaan ini ditujukan kepada sesiapa sahaja yang telah terlibat secara langsung atau tak langsung dalam menyiapkan laporan ini.

Diharap kerjasama sebegini akan turut diberikan pada masa-masa yang akan datang.

Sekian, terima kasih.

Mohd Harezad Bin Abu

WEK 990287

Jabatan Kejuruteraan Perisian

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat

Universiti Malaya

*Email :*

2002-2003



**KANDUNGAN**

<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
<b>ABSTRAK</b>	ii
<b>PENGHARGAAN</b>	iii
<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	v
<b>SENARAI JADUAL DAN RAJAH</b>	viii

**BAB 1: PENGENALAN**

1.1	Pengenalan Projek	1
1.1.1	Komputer Kini	2
1.1.2	Personal Digital Assistant (PDA)	2
1.2	Definasi Masalah	3
1.3	Motivasi Projek	4
1.4	Objektif Projek	4
1.5	Skop Projek	5
1.6	Skedul Projek	5
1.6.1	Peringkat Pertama Projek Peta Interaktif	6
1.6.2	Peringkat Kedua Projek Peta Interaktif	8

**BAB 2: KAJIAN LITERASI**

2.1	Pengenalan	10
2.2	Pencarian dan Pengumpulan Maklumat	11
2.3	Konsep Peta Interaktif	13

2.3.1	Peta Interaktif Dalam PDA	13
2.4	Kajian Sistem Sedia Ada	19
2.4.1	GIS Yellow Pages Map	20
2.4.2	Lonely Planet.com	21
2.5	Kajian Perisian dan Aplikasi Pembangunan Sistem	22
2.5.1	Aplikasi Pembangunan Web	22
2.5.1.1	XHTML	22
2.5.1.2	HTML 4	24
2.5.1.3	Active Server Pages (ASP)	24
2.5.2	Pangkalan Data	27
2.5.2.1	Microsoft Access 2000	27
2.5.2.2	Microsoft SQL 7.0	30
2.5.3	Perisian Multimedia	31
2.5.3.1	Macromedia Flash	31
2.5.4	Pilihan Perisian dan Aplikasi	34

### **BAB 3: METODOLOGI**

3.1	Pengenalan	36
3.2	Model Pembangunan Berfasa	37
3.2.1	Pembangunan penokokan	39
3.2.2	Pembangunan Iterasian	39
3.3	Model Prototaip	40
3.4	Model Pembangunan Sistem Peta Interaktif	42



**BAB 4: ANALISIS SISTEM**

4.1	Pengenalan	45
4.2	Gambaran keadaan Sebelum Sistem Dibangunkan	46
4.3	Keperluan Fungsian Sistem	47
4.3.1	Modul Pengguna	47
4.3.2	Modul Pentadbir Sistem	49
4.4	Keperluan Bukan Fungsian Sistem	51
4.4.1	Kebolehdapatan dan Kebolehcapaian	51
4.4.2	Keselamatan	52
4.4.2.1	Kebolehpercayaan yang Tinggi	52
4.4.2.2	Ketepatan Data yang Konsisten	52
4.4.3	Masa Perlaksanaan	52
4.4.4	Kos Perlaksanaan	53
4.4.5	Fungsian Mesra Pengguna	53
4.4.6	Modulariti	54
4.5	Keperluan Perkakasan dan Perisian	54
4.5.1	Keperluan Perkakasan dan Perisian bagi Pengguna	54

**BAB 5: REKABENTUK SISTEM**

5.1	Pengenalan	56
5.2	Rekabentuk Senibina Aplikasi	57
5.3	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	62
5.3.1	Antaramuka Modul Pengguna	63
5.3.2	Antaramuka Modul Pentadbir Sistem	64

**BAB 6: IMPLIMENTASI SISTEM**

6.1	Pengenalan	67
6.2	Persekitaran Pembangunan	68
6.2.1	Keperluan Perkakasan	68
6.2.2	Keperluan Perisian	69
6.2.3	Platform Implimentasi	70
6.3	Pembangunan Sistem	70
6.3.1	Pengkodan Halaman Web	70
6.3.1.1	Integrasi sistem dengan pangkalan data	71
6.3.1.2	Paparan data dan maklumat	72
6.3.1.3	Menambah data baru	73
6.3.1.4	Mengemaskini data	74
6.3.1.5	Memadam data	75
6.3.1.6	Pengiraan Jarak	76
6.3.1.7	Pencarian maklumat	79
6.3.1.8	Muat-naik fail	80
6.3.2	Pengkodan Animasi Flash	81
6.3.2.1	Preloader Movie	81
6.3.2.2	Antaramuka kawalan peta	82
6.3.2.3	Integrasi ASP dan Flash	84
6.4	Masalah Dalam Pembangunan Sistem	86



**BAB 7: PENGUJIAN SISTEM**

7.1	Pengenalan	88
7.2	Taksonomi Pengujian	89

**BAB 8: KESIMPULAN DAN KOMENTAR**

8.1	Pengenalan	92
8.2	Kebaikan Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling jaya	92
8.3	Kelemahan Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya	93
8.4	Cadangan pada masa hadapan	95
8.5	Kekangan dalam pembangunan sistem	96
8.6	Kesimpulan	97

**RUJUKAN****LAMPIRAN – MANUAL PENGGUNA**

## SENARAI JADUAL DAN RAJAH

### Jadual

1.1	Pembangunan Projek Peta Interaktif Bagi Peringkat Pertama	6
1.2	Pembangunan Projek Peta Interaktif Bagi Peringkat Kedua	8

### Rajah

1.1	Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Pertama	7
1.2	Pembangunan Projek Peta Interaktif Bagi Peringkat pertama	7
1.3	Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Kedua	8
1.4	Pembangunan Projek Peta Interaktif Bagi Peringkat pertama	9
2.1	Capaian Web Pada PDA	18
2.2	Web Sistem Bagi Syarikat Cybermall Sdn.Bhd	20
2.3	Web Peta Lonely Planet	21
3.1	Model Pembangunan Berfasa	38
3.2	Model Pembangunan Berfasa: Penokokan	39
3.3	Model Pembangunan Berfasa: Iterasian	39
3.4	Model Prototaip	41
3.5	Gabungan Model Prototaip dan Model Pembangunan Berfasa	43
4.1	Model Konseptual bagi Modul Pengguna	48
4.2	Model Konseptual bagi Modul Pentadbir Sistem	50



5.1	Gambarajah Aliran Data paras konteks	57
5.2	Aliran Data Paras Sifar Modul Pengguna	59
5.3	Aliran Data Paras Sifar Modul Pentadbir	61
5.4	Antaramuka Pengenalan Sistem	62
5.5	Antaramuka Bagi Sistem Pengguna	63
5.6	Antaramuka Login Pentadbir Sistem	64
5.7	Antaramuka Menu Utama Pentadbir Sistem	65
5.8	Antaramuka Bagi Proses Penambahan Maklumat	66

# BAB 1

## PENGENALAN

### 1.1 Pengenalan Projek

Perkembangan teknologi perkomputeran kini menjadi semakin pesat berkembang dan membangun sejajar dengan era pembangunan yang mantap sekarang. Perkembangan ini telah mengubah cara dan gaya hidup manusia pada zaman ini dengan kehidupan yang lebih bergantung kepada teknologi lebih-lebih lagi teknologi pengkomputeran ini.

Teknologi pengkomputeran dalam era ini telah berkembang dengan pesatnya. Dahulunya komputer hanya digunakan sebagai sebuah mesin yang membantu manusia dalam urusan-urusan kerja harian seperti menaip dan menyimpan data tetapi kini fungsinya telah diperluaskan lebih-lebih lagi dengan munculnya teknologi internet. Kini komputer bukan hanya untuk menaip dan menyimpan data sahaja tetapi ia telah menjadi satu mesin pintar yang dapat digunakan untuk pelbagai tujuan seperti pencarian maklumat, pengurusan dan banyak lagi fungsi-fungsi lain. Perkembangan teknologi ini juga mempengaruhi perkembangan senibina komputer. Kini komputer yang terdapat dalam pasaran bersaiz kecil dengan kuasa yang besar dan hebat. Hari ini kita dapat melihat sebuah komputer yang hanya sebesar telapak tangan sahaja akan tetapi kegunaannya lebih dari seperti yang dijangka mengikut saiznya. Contoh teknologi komputer yang baru adalah PDA (Personal Digital Assistant).



### 1.1.1 Komputer Kini

Pada zaman ini manusia lebih banyak bergantung kepada komputer dalam aktiviti harian. Komputer semakin hari semakin canggih dengan rekaan yang semakin kecil dan fungsi yang semakin banyak sesuai dengan kehendak pengguna pada masa kini. Kepenggunaan komputer telah dipelbagaikan dengan adanya teknologi internet dan komunikasi. Kini komputer boleh digunakan untuk pengurusan, pencarian maklumat, penyelidikan, pendidikan, penghasilan maklumat pantas dan lain-lain.

Komputer-komputer kecil seperti PDA popular digunakan pada masa kini kerana fungsinya yang dapat membantu pengguna dalam urusan harian seperti bertindak sebagai diari digital dan juga ia boleh menjadi sebagai satu media pencarian maklumat kerana ia boleh berkomunikasi menggunakan internet.

### 1.1.2 Personal Digital Assistant (PDA)

PDA adalah komputer kecil bersaiz sebesar telapak tangan yang direka sebagai pengurus peribadi. Fungsi asasnya seperti kalender, buku alamat, senarai tugas-tugas dan memo sesuai digunakan bagi individu yang sibuk dengan tugas-tugas harian dan memerlukan bantuan bagi pengurusan harian.

Walaupun ia kecil, PDA boleh dihubungkan dengan komputer *desktop* bagi memindah dan memuat-turun maklumat-maklumat. Kebanyakan PDA yang berada dipasaran sekarang menggunakan sistem pengendalian yang berasaskan *Window* atau *Palm*. Contoh-contoh PDA berjenama seperti Palm VX, Compaq, IBM, Casio dan pelbagai lagi.



## 1.2 Definasi Masalah

Dalam kepesatan pembangunan teknologi sekarang, PDA dianggap bukan asing lagi bagi sesetengah golongan. Ia membantu dalam urusan tugas-tugas harian. Akan tetapi, aplikasi atau perisian bagi PDA kurang dibangunkan pada masa kini kerana ia masih dianggap baru dan kurang penglibatan syarikat-syarikat pembangunan perisian untuk membangunkan perisian-perisian bagi kegunaan pada PDA. Sebagai contoh aplikasi yang sesuai bagi PDA dan kurang dibangunkan iaitu peta interaktif. Kajian kepentingan bagi perisian ini adalah berdasarkan senario dibawah.

### Senario:

Seperti mana yang diketahui, Malaysia adalah sebuah tempat pelancongan yang terkenal. Setiap tahun terdapat ramai pelancong-pelancong asing dari Eropah dan Asia berkunjung ke negara ini. Kebanyakan daripada pelancong yang datang adalah kali pertama berkunjung ke Malaysia. Oleh yang demikian, keperluan bagi mengetahui lokasi dan arah yang ingin ditujui amat penting bagi mereka. Pada kebiasaannya ini semua boleh diperolehi dengan membeli peta-peta negeri di kedai-kedai yang menjual peta. Akan tetapi, masalah yang ketara dihadapi adalah kebanyakan peta-peta yang dijual bukanlah peta-peta terkini. Kepesatan pembangunan di Malaysia kini memerlukan peta-peta yang dikemaskini setiap tahun.

Kajian senario diatas mendapati bahawa masalah yang dihadapi adalah kesukaran bagi mengemaskini peta-peta bercetak yang terdapat dipasaran sekarang. Disamping itu tidak semua pelancong tahu membaca peta yang diperolehi tersebut. Satu

aplikasi perisian bagi peta ini sesuai dibangunkan untuk kegunaan pada PDA memandangkan ciri-ciri PDA ini amat sesuai bagi kegunaan aplikasi ini disamping aplikasi yang lain.

### 1.3 Motivasi Projek

Projek peta interaktif ini dibangunkan sebagai sebuah aplikasi bergrafik serta interaktif yang memaparkan jalan-jalan utama serta tempat-tempat menarik sekitar kawasan Kuala Lumpur dan Petaling Jaya dan juga membantu pengguna dalam pemanduan arah dari suatu tempat ke tempat yang lain serta memaklumkan jarak tempat-tempat tersebut.

### 1.4 Objektif Projek

Objektif pembangunan peta interaktif ini adalah bertujuan bagi :

- Untuk menyediakan satu platform maklumat yang lengkap mengenai lokasi-lokasi serta maklumat lain seperti jarak dan masa, lalulintas jalan raya dan maklumat bagi sesuatu tempat.
- Membangunkan sebuah perisian peta yang lebih interaktif, senang difahami dan digunakan, dan juga mesra pengguna.
- Mewujudkan satu sistem maklumat yang lengkap dan canggih yang sesuai digunakan bukan saja pada PDA malah pada semua komputer



seperti komputer *dekstop*, komputer *laptop* dan juga komputer *notebook* serta telefon bimbit.

#### 1.4 Skop Projek

Peta interaktif ini dibangunkan berasaskan web yang merangkumi peta bagi Kuala Lumpur dan Petaling Jaya. Ia dibangunkan bagi tujuan penggunaan pada PDA. Selain itu juga ia boleh juga digunakan pada komputer-komputer yang lain seperti komputer *dekstop*, *laptop*, *notebook* dan telefon bimbit generasi 3G.

Sasaran pengguna bagi aplikasi ini adalah para pengguna komputer PDA dan juga pengguna internet.

#### 1.5 Skedul Projek

Secara amnya, projek peta interaktif ini akan menggunakan asas kitar hayat pembangunan sistem atau lebih dikenali sebagai “*system development life cycle(SDLC)*”. Di antara aktiviti-aktivitinya adalah penyelidikan awal, analisis masalah, kajian literasi (penyelidikan lanjutan), analisis keperluan sistem, analisis keputusan, rekabentuk sistem, pembangunan/pembinaan sistem, perlaksanaan sistem, pengujian sistem, “operasi dan sokongan” sistem.

Projek peta interaktif ini akan dijalankan dalam 2 peringkat. Peringkat Pertama adalah:

1. Penyelidikan Awal
2. Analisis Masalah
3. Kajian Literasi/Penyelidikan Lanjutan

4. Analisis Keperluan Sistem
5. Analisis Keputusan
6. Rekabentuk Sistem

Peringkat Kedua pula adalah:

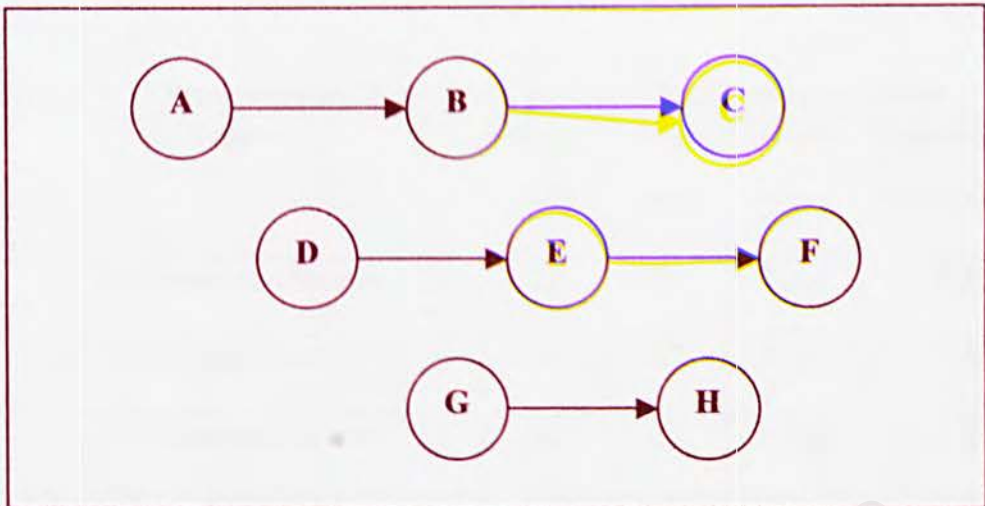
1. Pembangunan Sistem
2. Perlaksanaan Sistem
3. Pengujian sistem
4. Operasi dan sokongan

### 1.5.1 Peringkat Pertama Projek Peta Interaktif

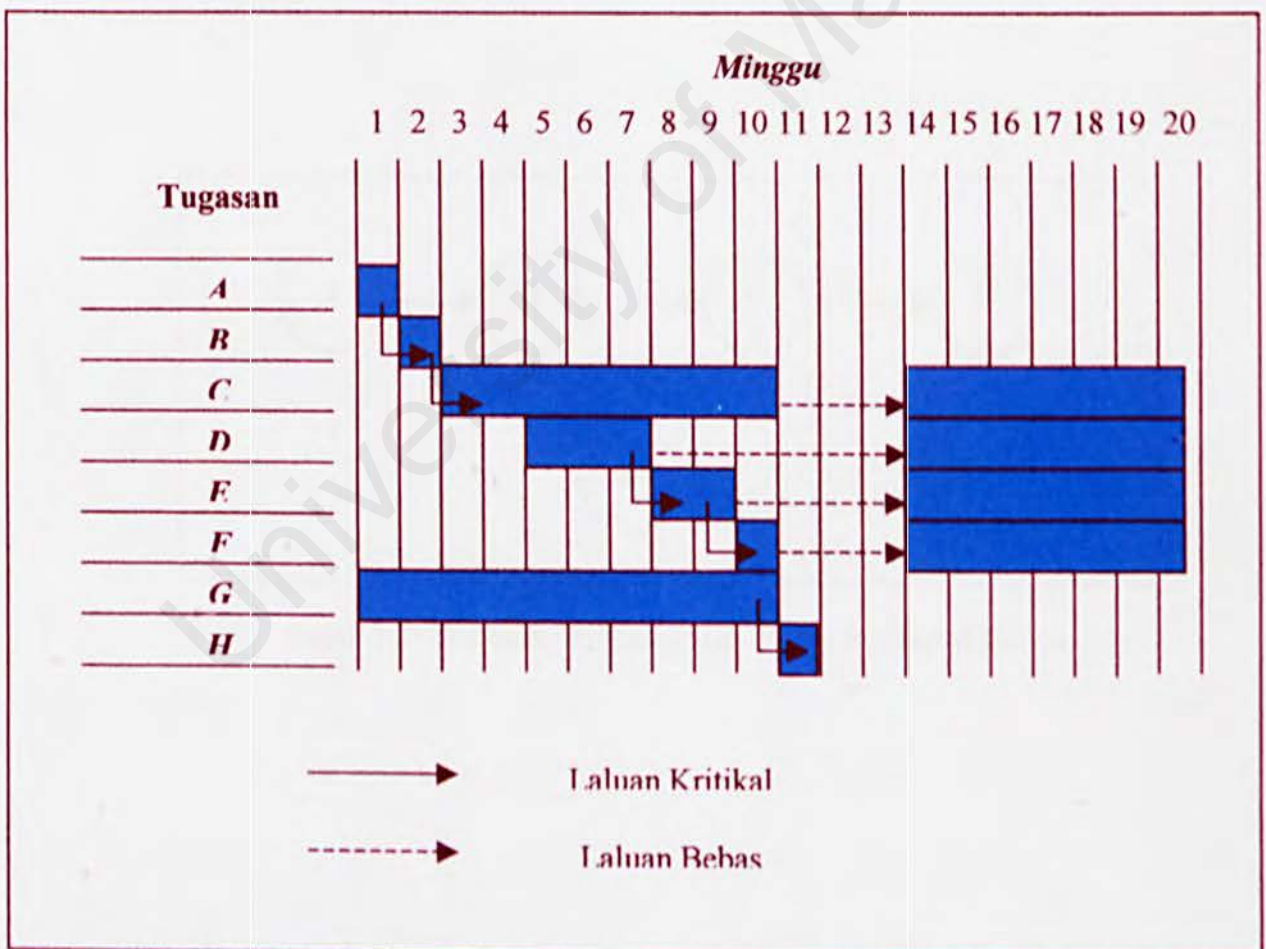
Jadual 1.1 : Pembangunan Projek Peta Interaktif bagi Peringkat Pertama

Simbol	Tugasan	Minggu Mula	Minggu Tamat	Tempoh	Tugasan Sebelum ( <i>"predecessor"</i> )
<b>A</b>	Penyelidikan Awal	1	1	1 mg	Tiada
<b>B</b>	Analisis Masalah	2	2	1 mg	<b>A</b>
<b>C</b>	Kajian Literasi	3	10	8 mg	<b>B</b>
<b>D</b>	Analisis Keperluan Sistem	5	7	3 mg	Tiada
<b>E</b>	Analisis Keputusan	8	9	2 mg	<b>D</b>
<b>F</b>	Rekabentuk Sistem	10	10	1 mg	<b>E</b>
<b>G</b>	Mendokumenkan Projek	1	10	9 mg	Tiada
<b>H</b>	Pembentangan Projek Peringkat 1	11	11	1 mg	<b>G</b>





Rajah 1.1: Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Pertama



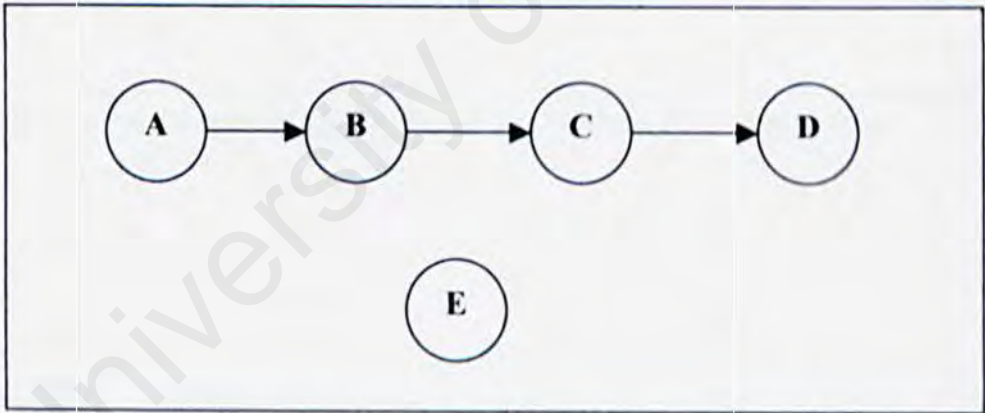
Rajah 1.2 : Pembangunan Projek Peta Interaktif bagi Peringkat Pertama



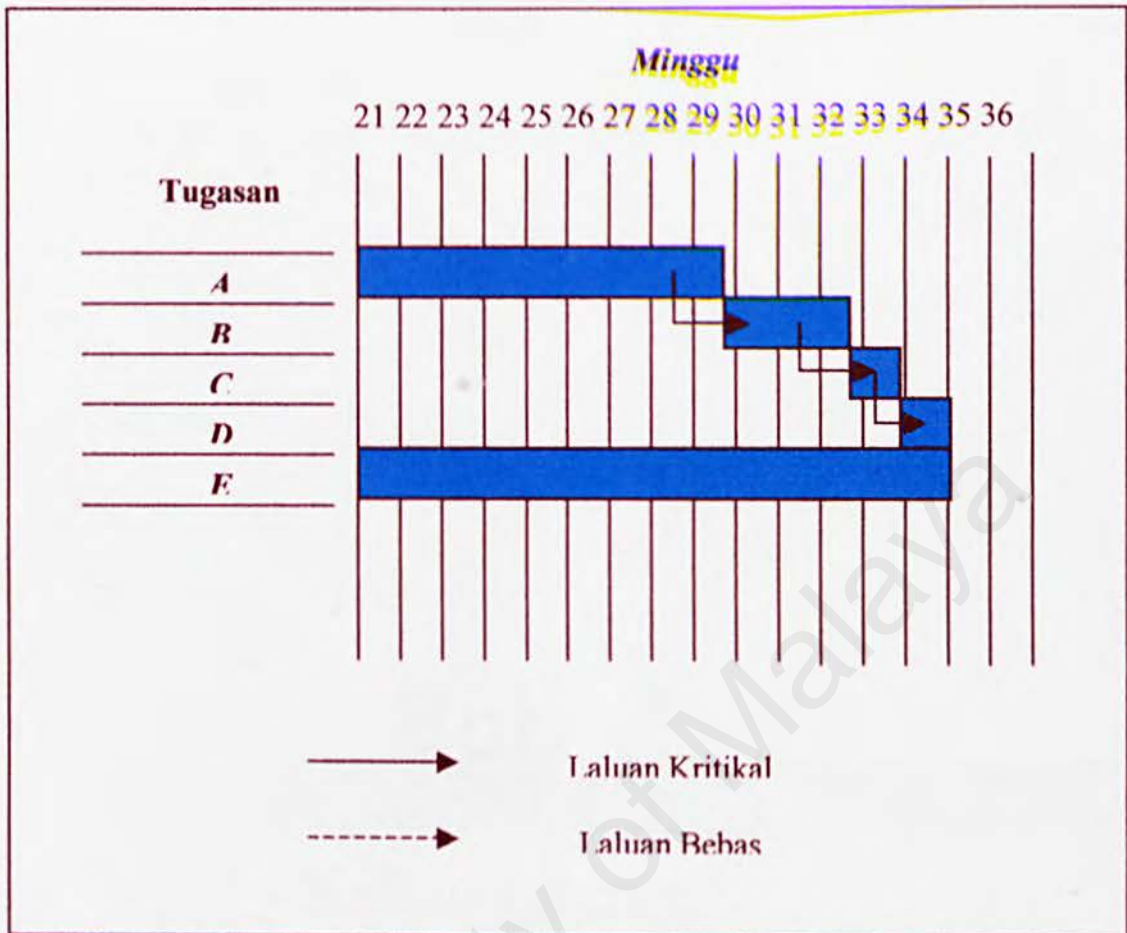
1.5.2 Peringkat Kedua Projek Peta Interaktif

Jadual 1.2 : Pembangunan Projek Peta Interaktif bagi Peringkat Kedua

Simbol	Tugasan	Minggu Mula	Minggu Tamat	Tempoh	Tugasan Sebelum ("predecessor")
A	Pembangunan Sistem	21	29	9 mg	Tiada
B	Pengujian Sistem	30	32	3 mg	A
C	Perlaksanaan Sistem	33	33	1 mg	B
D	Operasi dan Sokongan	34	34	1 mg	C
E	Mendokumenkan Projek	21	34	14 mg	Tiada



Rajah 1.3: Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Kedua



Rajah 1.3 : Pembangunan Projek Peta Interaktif bagi Peringkat Kedua

# Bab 2

## Kajian Literasi



## BAB 2

### KAJIAN LITERASI

#### 2.1 Pengenalan

Kajian literasi adalah kajian latar belakang terhadap maklumat yang diperolehi untuk membangunkan sesuatu projek atau sistem. Ianya bertujuan untuk menambah serta meningkatkan kefahaman tentang persekitaran pembangunan sistem yang akan dilakukan. Selain daripada itu, kajian literasi ini membolehkan pembangun sistem membuat perbandingan sistem yang cuba dibangunkan dengan sistem yang sedia ada. Sekiranya sistem ini belum pernah dibangunkan kajian literasi dapat membantu untuk menghasilkan sesuatu mengikut kehendak pengguna sistem.

Dalam Bab 2 ini, segala hasil daripada kajian literasi akan dimasukkan dan dianalisis. Ia meliputi aktiviti penyelidikan melalui internet, bacaan buku-buku rujukan daripada perpustakaan-perpustakaan, rujukan ke atas buku-buku teks yang digunakan di FSKTM, dan ilmu-ilmu yang diperolehi di dalam kuliah-kuliah terdahulu yang diaplikasikan bagi tujuan projek dan tunjuk ajar individu-individu tertentu baik golongan profesional mahupun rakan-rakan.

Kajian Literasi ini akan menerangkan 4 aspek di bawah:

- i. Teknik pencarian maklumat
- ii. Konsep peta interaktif dan PDA
- iii. Kajian keatas sistem yang sedia ada
- iv. Kajian perisian serta aplikasi

## 2.2 Pencarian Dan Pengumpulan Maklumat

Dalam membangunkan sistem peta interaktif ini, pencarian dan pengumpulan maklumat dilakukan dengan pelbagai cara, hanya bertujuan untuk membantu menghasilkan satu sistem yang boleh diterima pakai mengikut permintaan. Antara kaedah pencarian dan pengumpulan maklumat adalah:

### i. Pemerhatian Dan Pensampelan

Teknik pemerhatian digabungkan dengan teknik pensampelan bagi memperolehi sejumlah bilangan pemerhatian pada selang rawak tertentu. Ia juga digelar pensampelan tugas. Kelebihan menggunakan teknik ini adalah ianya kurang mengganggu individu yang sedang dicerap kerana proses pemerhatian tidak dibuat secara langsung. Hanya proses-proses atau operasi-operasi tertentu dalam pembangunan sistem yang telah dikenalpasti terlebih dahulu sahaja akan dicerap. Teknik ini digunakan dengan cara pemerhatian ke kawasan sasaran iaitu meninjau di sekitar Kuala Lumpur dan Petaling Jaya bagi memperolehi maklumat-maklumat berkaitan dengan jalan-jalan serta laluan-laluan, kawasan-kawasan penting dan juga tempat-tempat menarik. Selain itu, pemerhatian juga dibuat terhadap penggunaan peta, pemandu arah dan juga PDA (Personal Digital Assistant).

### ii. Soal Selidik

Soal selidik adalah teknik pengumpulan fakta yang menggunakan borang atau dokumen tertentu bagi mendapatkan maklumbalas daripada responden.



Soal selidik telah dijalankan bagi memperolehi maklumat seperti keberkesanan penggunaan peta dan pemandu arah, kelebihan penggunaan PDA dan bentuk sistem yang diinginkan oleh pengguna.

### iii. Temubual

Temubual adalah satu teknik pengumpulan maklumat dimana pembangun sistem mendapatkan maklumat secara interaksi berdepan. Secara umumnya temubual dilakukan secara berstruktur iaitu temubual yang mempunyai soalan-soalan yang telah dirancang dan juga secara tidak berstruktur iaitu temubual secara kemukakan soalan-soalan spontan. Teknik ini lebih digunakan bagi memperolehi maklumat berkaitan dengan PDA dan peta. Responden yang telah dipilih bagi sesi temubual adalah seperti penjual komputer dan juruteknik yang menghasilkan peta-peta.

### iv. Melayari Internet

Internet adalah satu sumber yang paling penting dalam pencarian maklumat berkaitan dengan sistem peta interaktif ini. Dengan melayari internet pembangun sistem akan memperolehi lebih banyak maklumat serta pendedahan berkaitan dengan sistem yang akan dibangunkan. Dari sini, maklumat-maklumat yang sering diperolehi adalah seperti sistem-sistem peta interaktif lain yang telah dibangunkan oleh pelbagai individu atau syarikat. Ini boleh dijadikan panduan dalam merekabentuk sistem nanti.



## v. Sumber Lain

Sumber-sumber lain bagi memperoleh maklumat adalah melalui memasuki bilik dokumen di fakulti dan melihat laporan-laporan latihan ilmiah pelajar-pelajar lain bagi memperoleh contoh-contoh kod sumber pengaturcaraan serta panduan pembangunan sistem.

## 2.3 Konsep Peta Interaktif

Interaktif mengikut Kamus Komputer Oxford ialah perkataan yang digunakan bagi menerangkan tentang sesuatu sistem atau mod kerja dimana terdapat maklumbalas terhadap input arahan dari pengguna. Input arahan yang diberikan oleh pengguna mungkin melalui peranti input seperti tetikus atau papan kekunci dan kesan terhadap input tersebut ditindakkan dengan tepat dan pantas dimana operator (pengguna) boleh berkomunikasi tanpa henti. Sistem interaktif untuk multi pengguna akan memberi kesan terhadap perkongsian masa.

Daripada takrifan interaktif diatas, peta interaktif boleh didefinisikan sebagai gambaran sesuatu objek dan kawasan yang boleh berinteraksi dengan pengguna.

### 2.3.1 Peta Interaktif Dalam PDA

#### Apakah PDA?

PDA merupakan akronim bagi Personal Digital Assistant. PDA boleh dikatakan sebagai komputer diatas telapak tangan yang membenarkan seseorang itu menyimpan, menjadual, mengorganisasikan dan juga mencapai maklumat yang berkaitan serta



kebanyakan PDA boleh dihubungkan dengan komputer *desktop* ataupun *laptop* untuk proses pertukaran data.

Kebiasaan, PDA akan dilengkapi dengan sistem operasi *Window*, *Palm* ataupun yang terkini versi *LINUX* dan ianya boleh digunakan menerusi capaian skrin sesentuh atau secara papan kekunci. PDA yang ringkas biasanya mengandungi data-data peribadi, kalender, nota, senarai untuk ditulis dan juga membenarkan seseorang itu memasukkan dan mencapai alamat serta nombor telefon. Bagi PDA yang sofistikated, ia biasanya dilengkapi dengan pemproses perkataan, permainan, alat bantuan pengiraan, email dan juga capaian ke internet. Terdapat juga PDA yang boleh dilengkapi perkakasan tambahan seperti pemain muzik dan juga perakam suara dan harganya agak mahal.

### Capaian Internet dan E-Mel

Terdapat pelbagai jenis PDA yang menawarkan program capaian internet serta menghantar dan menerima e-mel. Ada diantara PDA tersebut yang membenarkan pengguna menulis e-mel sahaja dan kemudiannya menghantar e-mel menerusi *desktop* atau *laptop*. Terdapat juga PDA yang memerlukan pengguna membeli perisian yang berasingan seperti *browser* untuk membolehkan capaian internet dilakukan. Sesetengah PDA pula memerlukan modem khusus untuk dihubungkan ke sistem talian telefon yang sedia ada bagi membolehkan capaian internet dilakukan. Terdapat PDA yang membolehkan capaian internet dilakukan menerusi teknologi tanpa wayar. Namun begitu, pengguna perlulah berlanggan dengan perkhidmatan rangkaian data tanpa wayar sekiranya ingin menggunakannya. Untuk itu pengguna perlulah berhati-hati ketika membeli PDA dan ingin melakukan capaian internet menerusi PDA. Ada juga PDA



yang hanya membenarkan pengguna mencapai kandungan internet dan e-mel dari *dekstop* dan *laptop* yang dihubungkan sahaja.

Sungguhpun begitu kualiti dan keberkesanan *capaian internet* menerusi PDA adalah terhad jika dibandingkan dengan *laptop* ataupun *dekstop*. Ini adalah kerana bukan semua laman web boleh dibuka menerusi PDA dan ini bergantung kepada Penyedia Perkhidmatan Internet (ISP) sama ada URL (Uniform Resource Location) yang ingin dicapai itu disokong oleh ISP atau tidak. Terdapat juga kandungan internet yang boleh dibuka menerusi *dekstop* tetapi tidak menerusi sesetengah PDA misalnya maklumat dan fail didalam format PDF (Portable Document Format), membuka permainan internet, audio dan juga video yang dicapai menerusi internet.

Kebanyakan PDA membenarkan pengguna membuka akaun e-mel tetapi tidak semua yang membolehkan yang membolehkan pengguna menghantar atau menerima e-mel ataupun membuka fail-fail yang disertakan.

## Paparan Skrin

Paparan skrin pada PDA adalah dalam format matriks aktif ataupun pasif. Matriks aktif biasanya lebih jelas untuk dilihat dan mempunyai sudut penglihatan yang lebih baik jika dibandingkan dengan matrik pasif. Terdapat juga paparan skrin yang boleh diubahsuai kejelasan skrin dan ada juga yang dilengkapi ciri bekalan kuasa tambahan. Namun ini semua bergantung kepada keupayaan bateri yang dibekalkan dan juga semakain banyak aksesori ataupun perkakasan yang dilengkapi bermakna semakin banyak kuasa bateri digunakan. Kebanyakan paparan skrin PDA adalah dalam bentuk *monokrom*, *grayscale* dan juga warna dengan julat dari 256 hingga 64000 warna.



## Sumber Kuasa

PDA menggunakan sama ada bateri kekal yang boleh dicas semula, bateri yang ditukar dan dicas semula dan juga bateri alkali standard yang terdapat dipasaran. PDA sama seperti telefon selular boleh digunakan semasa ianya sedang dicas semula.

## Komponen Utama

Tiada yang lebih berharga bagi sesebuah PDA melainkan ingatan(*memory*). Kebanyakan ingatan yang terdapat dipasaran untuk PDA ini ialah disekitar 2MB sehingga 64 MB. Biasanya 2MB ingatan tersebut digunakan untuk menyimpan data-data tentang alamat, calender, nota dan juga aplikasi yang berguna manakala ingatan yang lebih diperlukan sekiranya ingin menyimpan data-data yang lebih besar seperti gambar digital, bahan audio video ataupun perisian yang agak besar. Ingatan terdiri daripada dua jenis iaitu yang siap terbina menerusi PDA dan juga menerusi slot tambahan dimana pengguna boleh menambah ingatan menerusi slot yang disediakan.

## Fizikal

Kebanyakan PDA yang terdapat dipasaran sekarang adalah kecil dan sebesar tapak tangan. PDA yang terdapat dipasaran sekarang tidak begitu berat namun bergantung kepada aksesori yang dilengkapkan menerusinya.

## Hubungan ke dekstop dan laptop

PDA boleh dihubungkan ke dekstop dan laptop menerusi kabel dan peranti khusus. Dengan disambungkan ke dekstop atau laptop bermakna setiap fail ataupun aktiviti di dekstop boleh dilakukan di PDA. PDA juga boleh memindah turun kandungan

internet, e-mel, serta dokumen-dokumen dalam bentuk pemproses perkataan atau pengiraan dari *dekstop*. Kandungan internet tersebut boleh dibuka dalam bentuk *offline* menerusi PDA.

### **Memasukkan maklumat atau data**

Data atau maklumat boleh dimasukkan kedalam PDA menerusi pen khas yang disediakan. Untuk memasukkan data, pengguna hanya perlu menyentuh pen tersebut ke skrin dan hanya perlu mematuhi menu yang terpapar ataupun menulis apa-apa sahaja maklumat yang berkaitan menerusi pen tersebut. Walaubagaimanapun, untuk menulis pada skrin pengguna perlu memastikan agar tulisan yang ditulis adalah mengikut standard yang boleh dibaca serta dicam oleh PDA tersebut. Terdapat juga papan kekunci yang boleh dihubungkan ke PDA bagi membolehkan pengguna memasukkan maklumat dengan lebih pantas. Terdapat juga PDA yang boleh merakam suara memo.

### **Kesesuaian**

Kebanyakan PDA boleh dinaiktaraf dan juga peranti-peranti mudah alih boleh dimuatkan ke PDA yang bersesuaian untuk menyokong keperluan perisian yang digunakan. Misalnya terdapat PDA yang boleh dihubungkan ke projektor, modem, monitor, alat pendengar, pencetak dan sebagainya.

### **Harga**

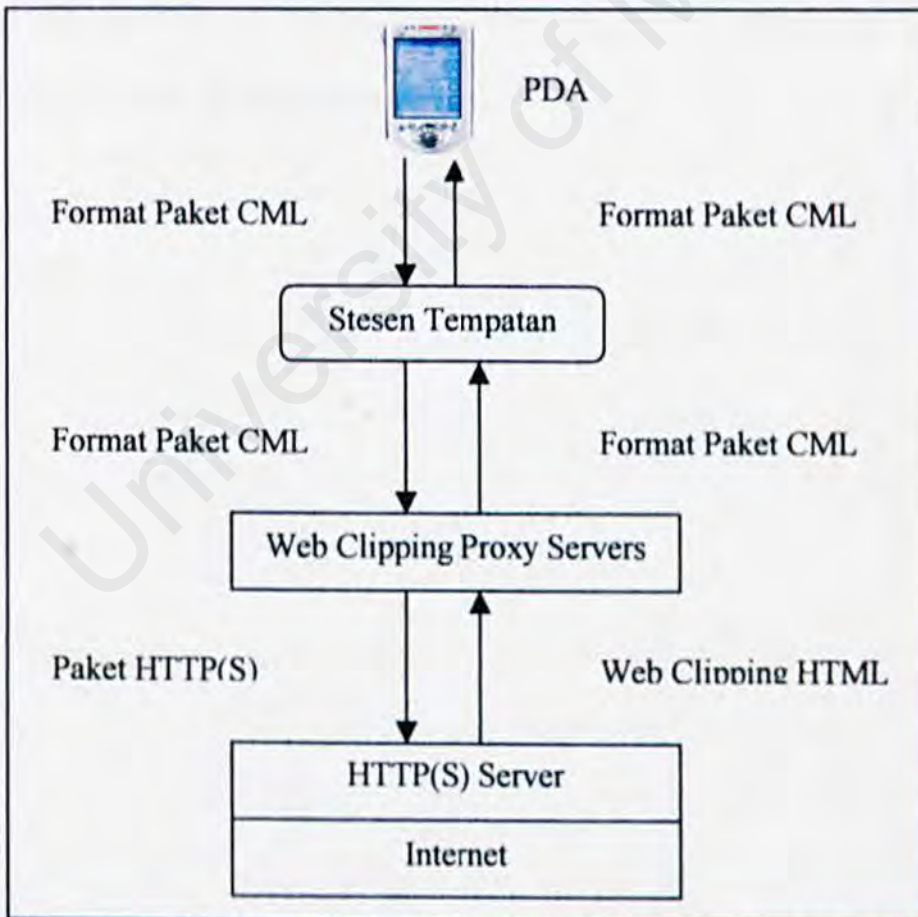
Kebanyakan harga PDA adalah disekitar RM400 hingga RM3000, secara kebiasaannya. PDA yang lebih mahal biasanya mempunyai ciri-ciri yang lebih menarik serta banyak pilihan yang ditawarkan kepada pengguna.



## Peta Interaktif Dalam PDA

Sistem peta interaktif atas talian (*on-line*) yang dibangunkan ini boleh dicapai secara terus melalui capaian internet. PDA membenarkan pengguna mencapai maklumat-maklumat didalam internet melalui teknologi *Web Clipping*. *Web Clipping* membenarkan pengguna mencapai maklumat dalam internet pada paparan skrin yang kecil dan capaian internet berlebar jalur rendah.

Aplikasi *Web Clipping* adalah satu aplikasi yang mengandungi kod-kod HTML (Hyper Text Markup Language) yang dapat memaparkan maklumat-maklumat web dan membenarkan penghantaran serta penerimaan maklumat dan juga membuat *hyperlink* ke maklumat-maklumat web yang lain. Cara aplikasi ini berinteraksi dengan web adalah dengan menukar format web biasa kepada format yang boleh difahami oleh PDA.



Rajah 2.3 : Capaian Web Pada PDA

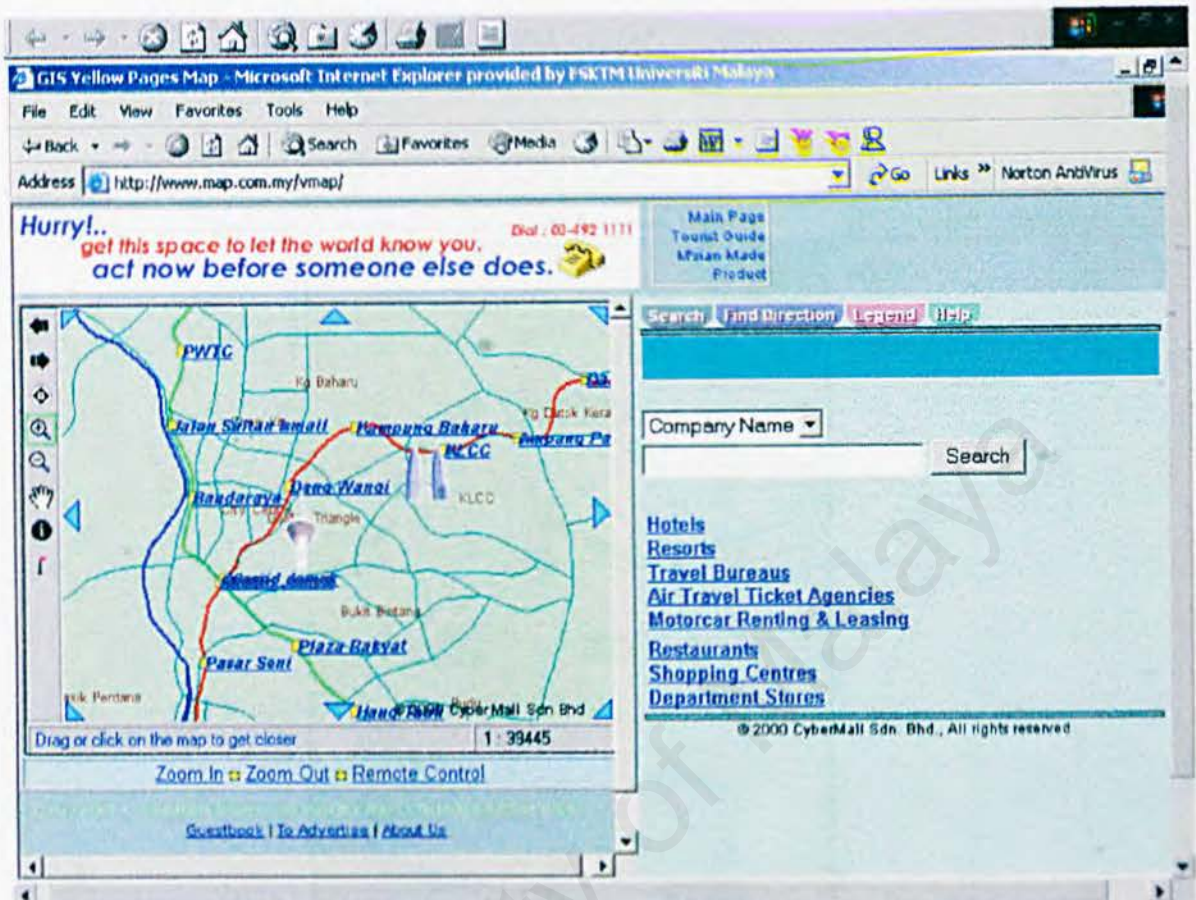


## 2.4 Kajian keatas sistem sedia ada

Pembangunan suatu sistem adalah bergantung kepada identiti sistem tersebut iaitu apakah tujuan ianya dibina dan dilancarkan serta siapakah golongan sasaran serta skop maklumat yang hendak disampaikan. Bagi pembangunan Sistem Peta Interaktif ini, ia memerlukan rekabentuk menarik, mesra pengguna, mudah difahami dan digunakan serta dapat mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Bagi memastikan sistem yang akan dihasilkan nanti bermutu, maka beberapa kajian dilakukan keatas beberapa sample sistem yang telah wujud untuk memperolehi maklumat-maklumat yang diperlukan. Beberapa sample laman web yang telah sedia ada yang berasaskan peta interaktif dan yang seakan dengannya telah dipilih untuk dijadikan panduan dan perbandingan. Setiap laman web yang dipilih mempunyai kelebihan dan kelemahan yang akan dibincangkan nanti.

### 2.4.1 GIS Yellow Pages Map



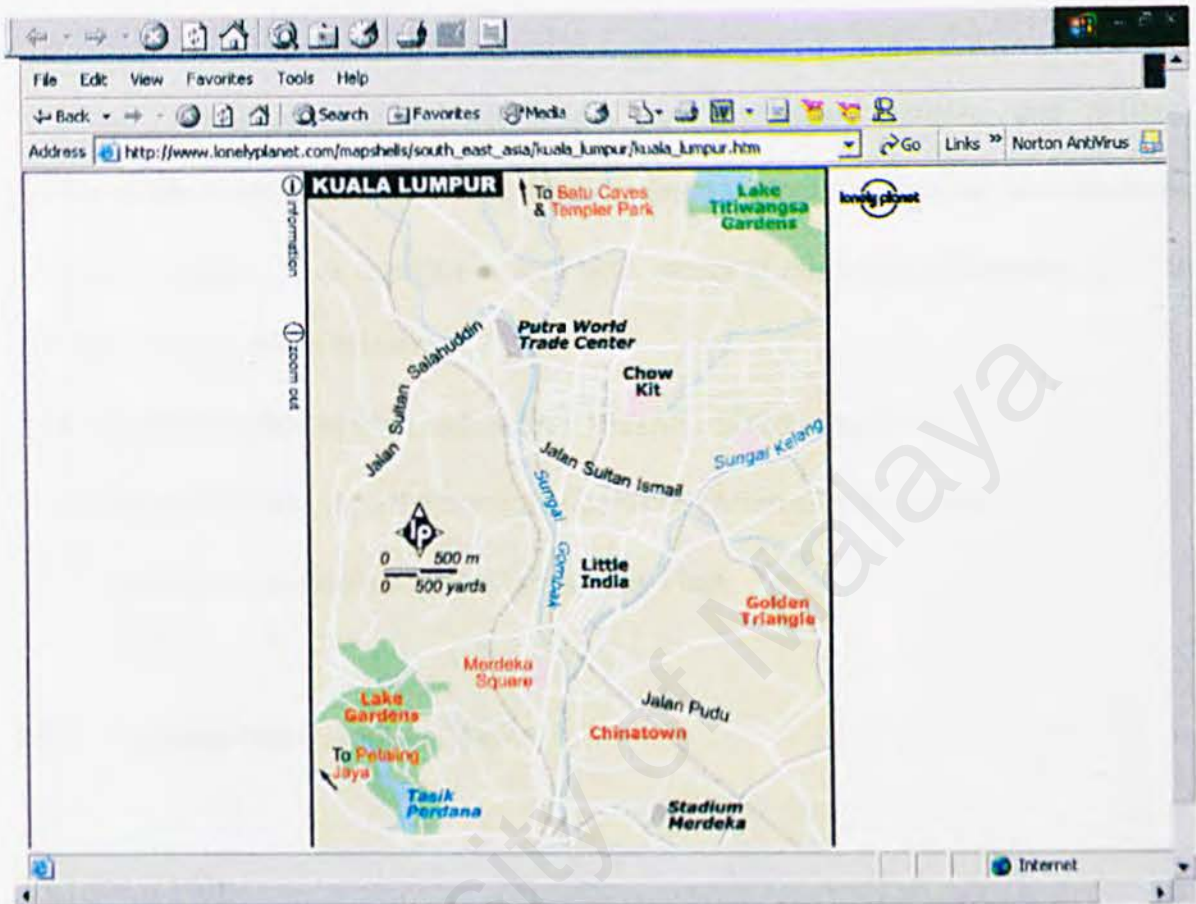
Rajah 2.1 : Web sistem bagi syarikat Cybermall Sdn. Bhd

Sistem peta interaktif ini dibangunkan oleh syarikat Cybermall Sdn. Bhd. Menggunakan pengaturcaraan Java dan HTML (hypertext markup language). Web ini memaparkan peta, jalan-jalan raya, tempat-tempat pilihan dan pengiraan jarak sesuatu tempat. Sistem web ini sungguh hebat dan lengkap serta boleh dijadikan panduan dalam pembangunan projek ini. Akan tetapi terdapat sedikit kelemahan dimana paparan peta kecil dan tiada penerangan lalulintas jalan raya sekitar lokasi pilihan. Web ini boleh dicapai dialamat:

<http://www.map.com.my/vmap/>



## 2.4.2 Lonely Planet.com



Rajah 2.2 : Web peta Lonely Planet

Web diatas adalah salah satu peta interaktif yang terdapat didalam web keluaran syarikat Lonely Planet. Web peta ini memaparkan maklumat-maklumat am bagi sesuatu negeri dan peta jalan raya bagi negeri tersebut. Tiada fungsi untuk paparan skop kawasan peta yang lebih spesifik dan paparan tempat-tempat tertentu. Web ini boleh dicapai dialamat :

<http://www.lonelyplanet.com/destinations/loc-asi.htm>



## 2.5 Kajian perisian dan aplikasi pembangunan sistem

Dalam membangunkan sebuah sistem peta interaktif, perisian dan aplikasi pembangunan sistem perlu dititik beratkan kerana ini akan menentukan keberkesanan perjalanan sistem. Untuk membangunkan peta interaktif ini, terdapat beberapa perisian dan aplikasi yang dikaji diataranya :

- Aplikasi pembangunan web seperti XHTML, HTML dan ASP
- Pangkalan data seperti Microsoft Access dan Microsoft SQL Server
- Perisian multimedia seperti Macromedia Flash

### 2.5.1 Aplikasi Pembangunan Web

#### 2.5.1.1 XHTML

XHTML atau singkatan bagi Extensible Hypertext Markup Language adalah berasal dari keluarga yang sama dengan jenis dokumen dan modul yang digunakan kini dan seterusnya pada masa hadapan iaitu HTML 4. Jenis dokumen XHTML adalah berasaskan XML (Extensible Markup Language) , dan ia direka untuk persekitaran agen pengguna berasaskan XML. XHTML 1.0 adalah jenis dokumen pertama daripada keluarga XHTML. Ia adalah pemformularan semula daripada tiga jenis HTML 4 sebagai aplikasi XML 1.0. Ia digunakan sebagai bahasa kepada kandungan yang bersesuai

dengan XML dan dengan syarat tertentu, beroperasi dalam agen pengguna HTML 4. Pembangun yang memindah kandungan ke XHTML 1.0 akan memperoleh beberapa faedah iaitu:

- XHTML adalah turutan XML. Maka, ia adalah sedia untuk dipapar, diedit dan sah dengan peralatan piawai XML.
- Dokumen XHTML boleh ditulis untuk beroperasi sama atau lebih baik daripada sebelumnya iaitu agen pengguna HTML 4 ataupun agen pengguna XHTML 1.0 yang baru.
- Dokumen XHTML boleh menggunakan aplikasi seperti contohnya skrip dan applet, yang bergantung kepada sama ada Dokumen Model Objek HTML atau Dokumen Model Objek XML.
- Sebagai kembangan daripada keluarga XHTML, dokumen yang bersesuaian dengan XHTML 1.0 akan lebih *interoperate* dengan pelbagai persekitaran XHTML. keluarga XHTML adalah langkah seterusnya dalam evolusi Internet. Dengan menggunakan XHTML, pembangun dapat memasukkan XML dengan pelbagai faedah, dan masih dapat mengekalkan keyakinan terhadap kandungan pada bila-bila masa sahaja.



#### 2.5.1.2 HTML 4

HTML 4 (Hypertext Markup Language) ialah aplikasi SGML (Standard Generalized Markup Language) yang menurut Piawai Antarabangsa ISO 8879 dan secara meluas digunakan sebagai bahasa penerbitan dalam World Wide Web. SGML ialah bahasa yang menerangkan bahasa '*markup*', selalunya digunakan dalam pertukaran dokumen elektronik, pengurusan dokumen dan penerbitan dokumen. HTML ialah contoh bahasa yang ditakrifkan dalam SGML. HTML ialah bahasa yang digunakan untuk pertukaran dokumen yang saintifik dan dokumen teknikal yang lain, sesuai digunakan untuk pakar bukan dokumen. HTML mengurangkan masalah kompleksiti SGML dengan mengelaskan satu set struktur dan tag semantic sesuai untuk penulisan dokumen mudah. Sebagai tambahan untuk memudahkan struktur dokumen, HTML menambah sokongan '*hypertext*'. Kebolehpayaan multimedia akan ditambah kemudian.

#### 2.5.1.3 Active Server Pages (ASP)

Perkembangan teknologi perkomputeran menyebabkan pembangun-pembangun web merasakan mereka perlu untuk membangunkan web yang bukan sahaja statik dalam memaparkan maklumat. Jadi, mereka menggunakan CGI dan PERL di mana ia menetengahkan interaksi pengguna dengan web mereka. Kemudian ISAPI keluar di pasaran yang menetengahkan teknik yang dinamik dalam membangunkan web, tetapi mereka memerlukan kefahaman yang lebih berbanding dengan kefahaman seorang



pengaturcara (“*programmer*”). Akhirnya, ASP lahir dengan teknologi *server-side scripting* dalam membangunkan web yang bukan sahaja dinamik malahan interaktif.

ASP bersifat terbuka iaitu aplikasi persekitaran bebas-kompil di mana HTML boleh digabungkan dengan skrip (“*scripts*”) dan juga komponen ActiveX. Skrip yang disokong termasuklah VBScript dan JavaScript. ASP merupakan fail teks dengan nama fail *.asp* yang mengandungi HTML, dan skrip bagi pelanggan dan pelayan. Pelaksanaan ini dihasilkan oleh Microsoft dan satu produk yang diketengahkan adalah Microsoft Personal Web Server secara spesifiknya, atau Microsoft Internet Information Server secara kompleksnya.

ASP merupakan teknologi yang membenarkan pembangunan HTML yang programatik sebelum ia dihantarkan kepada *browser*. ASP bukannya sejenis bahasa pengaturcaraan walaupun ia menggunakan JavaScript dan VBScript. Tetapi, ASP lebih sesuai diterangkan sebagai satu teknologi bagi pembinaan sebuah web yang dinamik dan interaktif.

Dalam pembangunan sistem berasaskan web yang mengaplikasikan perisian ASP ini, penulisan skrip (“*scripting*”) moden dijadikan tunjak utama dalam menjadikannya lebih interaktif. Di antara skrip moden yang digunakan adalah VBScript, JavaScript, PERL, C++ / C, FORTRAN dan banyak lagi. Kebiasaannya, VBScript dan JavaScript merupakan skrip yang terkenal dan luas digunakan.

Daripada kajian yang telah dijalankan serta saranan daripada pensyarah penasihat serta moderator, pengkaji telah memilih ASP sebagai perisian yang utama digunakan dalam pembangunan Sistem Aduan Kerosakan Komputer FSKTM ini.

ASP menjadi pilihan dalam projek ini kerana:



- ASP membenarkan pembangun-pembangun web untuk melarikan program dalam bahasa pengaturcaraan yang tidak disokong oleh *browser* pengguna.
- ASP boleh dibangunkan dengan menggunakan *server-side scripting* dan *client-side scripting*, tetapi tanpa *client-side scripting* web atau sistem tersebut dapat dibangunkan dengan dinamik dan interaktif kerana *client-side scripting* hanya bagi tujuan keselamatan sistem atau organisasi.
- Masa untuk memuatkan paparan HTML ("*loading time*") pada mesin/platform pelayan
- ASP mampu menyediakan pendekatan dari aspek keselamatan sistem atau web di mana pembangun web boleh menulis kod aturcara yang tidak boleh dilihat oleh pengguna pada *browser* mereka.
- ASP membenarkan web untuk membuat capaian kepada pangkalan data pelayan dan direktori perkhidmatan yang disediakan oleh sesebuah organisasi
- ASP luas digunakan dalam pembangunan web masakini dan keboleh-dapatan contoh-contohnya tinggi di dalam internet.

Disamping itu, faktor-faktor skrip-skrip moden yang boleh digunakan dalam ASP juga merupakan aspek utama ASP dipilih. Kebolehan skrip-skrip moden ini adalah seperti berikut:

- butang yang boleh bertukar atau berubah apabila pengguna melalui di atasnya.
- laman web yang tahu siapa kita (pengguna) dan mengingati perkara-perkara yang berkaitan dengan kita.
- laman web yang boleh menukar maklumat-maklumat tertentu (*"reflect"*).
- pembangunan persekitaran yang moden
- boleh menyelitkan bunyi dan video sampingan.
- aplikasi web yang mudah dicipta dengan aliran program dan logik.

## 2.5.2 Pangkalan Data

### 2.5.2.1 Microsoft Access 2000

Access adalah salah satu perisian dalam membangunkan sebuah sistem pengurusan pangkalan data hubungan (RDBMS) yang dikeluarkan oleh Microsoft. Access biasanya digunakan bagi individu (orang perseorangan) ataupun bagi kumpulan-kumpulan pengguna yang kecil seperti organisasi-organisasi kecil ataupun kumpulan-kumpulan manusia yang menjalankan sesuatu tugas bagi penyimpanan data-data dan maklumat-maklumat peribadi tertentu.



Namun begitu, dengan menggunakan paradigma antaramuka seperti *Remote Data Object* (RDO) dan *Data Access Object* (DAO), Access boleh dijadikan sebagai pangkalan data dalam senibina sistem pelanggan-pelayan. Access juga menyediakan persekitaran pembangunan yang sempurna dari aspek membangunkan jadual hubungan entiti. Antaramuka pengguna yang baik ini menjadikan kerja-kerja pembinaan pangkalan data mudah.

Sebagaimana perisian-perisian bagi teknologi pangkalan data yang lain, Access juga menyediakan perkhidmatan dari segi aplikasi *Structured Query Language* (SQL), pembinaan borang-borang bagi pembangunan sistem sendiri, perkhidmatan keselamatan dan banyak lagi.

Microsoft Access telah dipilih sebagai pangkalan data untuk Peta Interaktif ini. Perisian ini bersesuaian digunakan kerana pakej yang hendak dibangunkan ini tidak memerlukan penggunaan pangkalan data yang besar. Selain itu, terdapat beberapa perkara yang disokong oleh Microsoft Access iaitu :

- **Fungsi Pencarian**

Fungsi pencarian yang terdapat pada Access membenarkan perancang mencari maklumat dalam pangkalan data berdasarkan kriteria tertentu. Pangkalan data yang direkabentuk dengan model data hubungan membolehkan setiap medan disusun dan ditapis untuk memperoleh maklumat yang diperlukan. Contoh tapis adalah seperti '*Filter By Selection*', '*Filter For*' dan '*Advance Filter*'. Data dalam bentuk nombor juga dapat ditapis dengan fungsi '*Filter For*' berdasarkan operator perbandingan seperti

< lebih kecil daripada

= sama dengan

>= lebih besar atau sama dengan

dan beberapa lagi.

- **Fungsi Pertanyaan ('Query')**

'Query' adalah pertanyaan untuk mendapatkan data daripada pangkalan data dengan arahan SQL *Select* atau untuk manipulasi data dalam pangkalan data. Biasanya pertanyaan digunakan untuk mendapatkan data daripada jadual berlainan. Keputusan pertanyaan yang dijanakan menunjukkan walaupun data disimpan dalam jadual yang berlainan, ia berkeupayaan menghubungkan pelbagai data yang diingini melalui fungsi pertanyaan ini.

- **Fungsi Statistik**

Access juga mempunyai fungsi statistik dan fungsi membentuk carta dan jadual statistik sama ada dalam borang atau laporan. Data dalam pangkalan data dapat dihubung terus kepada jadual atau carta melalui perisian luaran seperti Microsoft Graph dan Microsoft Excel yang mampu menjanakan pelbagai jenis carta.

Fungsi statistik yang mampu dilakukan oleh Access dengan menggunakan fungsi pertanyaan ialah mencari purata, jumlah, nilai minimum dan sebagainya.

Laporan juga boleh dijana sebagai paparan keputusan pelbagai jenis data seperti jadual dan carta. Semua lapangan dalam pangkalan data dapat dibinakan graf atau carta statistik untuk tujuan analisis deskriptif. Carta yang dipapar dalam laporan adalah data yang dikemaskini daripada



pangkalan data. Segala perubahan data dalam pangkalan data akan mengubah keputusan statistik terdapat dalam carta serta-merta.

#### 2.5.2.2 Microsoft SQL 7.0

Microsoft SQL 7.0 ialah sebuah Database Management Systems (DBMS) yang mempunyai keupayaan tinggi dalam membangunkan aplikasi yang melibatkan pangkalan data dari rangkaian kecil sehinggalah ke rangkaian yang sangat besar. Terdapat bahasa pengaturcaraan yang spesifik untuk membangunkan SQL (Structured Query Language) iaitu bahasa Transact-SQL (T-SQL). Bahasa pengaturcaraan ini amat baik kerana ia dapat membangunkan sama seperti membangunkan perisian menggunakan visual basic. Walaupun bahasa pengaturcaraan ini tidak mempunyai antaramuka tetapi ia masih boleh digunakan dengan mudah. Ini kerana terdapat banyak fungsi yang dapat membantu melibatkan manipulasi data dan carta alir. SQL Server 7.0 merupakan perisian yang mampu menghasilkan pangkalan data yang tegap bagi sistem pengendalian Windows. SQL Server 7.0 adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang menjadi pilihan bagi spektrum pelanggan korporat yang luas dan pembangunan aplikasi perniagaan Independent Software Vendors (ISVs). SQL Server 7.0 mempunyai sifat-sifat seperti perisian-perisian pangkalan data yang lain seperti kemudah-gunaan, kebolehpercayaan dan keboleh-skalaan dan banyak lagi.

SQL Server 7.0 boleh dilarikan dalam sistem pengendalian Windows NT 4.0 atau pun Windows 2000. Bagi edisi *Enterprise*, mampu menghasilkan pangkalan data yang lebih kukuh dan mempunyai banyak fungsi.

Kebolehan SQL Server 7.0 dalam menyediakan persekitaran pembangunan bagi skala yang besar di samping menggunakan aplikasi pengagihan ("*distributed applications*") menjadikan perisian ini sebagai platform yang terbaik dalam misi pangkalan data yang kritikal (dapat mengesan setiap kesilapan yang timbul). Tambahan lagi, ia dapat memberi sokongan rangkaian dan boleh menggunakan memori sehingga 3Gb memori. Sifat ini amat sesuai bagi sistem yang menggunakan aplikasi sistem pelayan-pelanggan.

### 2.5.3 Perisian Multimedia

#### 2.5.3.1 Macromedia Flash

Macromedia Flash ialah perisian yang boleh digunakan untuk menghasilkan grafik dan animasi yang menarik. Penggunaannya bertujuan untuk mencipta antaramuka yang cantik secara dinamik. Pembangun dapat menghasilkan ilustrasi yang hidup untuk laman web yang hendak dibangunkan seterusnya dapat menarik perhatian penggunaanya.

Kelebihan

1. daripada perspektif teknologi, Flash menawarkan penggunaanya dengan kualiti, gaya persembahan dan sokongan untuk penghasilan animasi yang menarik mengikut kreativiti pembangun. Ciri-ciri utama yang memberi kelebihan kepada para penggunaanya ialah:
  - Kepantasan



Grafik balas Flash telah dipertingkatkan untuk memapar grafik animasi vector kepada skrin dengan lebih pantas daripada **enjin grafik tradisional** iaitu Grafik Alias.

- Kecantikan

Boleh menghasilkan animasi untuk **tayangan**. Dengan adanya sokongan 'anti-alias', semua pekataan dan sudut imej **adalah** rata walaupun ketika sedang menayangkan animasi. Selain itu, 'graduated fills' dan 'transparency' disediakan sebagai sokongan untuk penghasilan kesan grafik yang tinggi.

- Interaktif

Pergerakan-pergerakan yang menarik yang boleh dihasilkan oleh Flash memberikan lebih banyak pilihan kepada pembangun untuk penghasilan laman web yang dinamik, interaktif dan menarik.

## 2. Platform yang berdikari

Flash ini adalah perisian yang berkemampuan menghasilkan platform yang mampu berdiri tanpa sokongan sumber luaran. Ciri-ciri yang menyokong kebolehan ini ialah:

- Sokongan animasi

Sokongan Flash terhadap 'timeline' telah membenarkan pembangun mencipta animasi-animasi yang mudah sehinggalah kepada yang kompleks. Ciptaan seperti logo yang ringkas sehinggalah kepada pembinaan karektor kartun yang sukar dapat dihasilkan dengan menggunakan Flash.

- Sokongan Bitmap

Flash menyokong format imej seperti JPEG dan BMP dan ini membenarkan pembangun memasukkan elemen bitmap ke dalam kandungan data. Selain itu juga, Flash membenarkan peningkatan kualiti imej atau juga dipanggil 'interpolation'.

- Sokongan Audio

Ia juga menyokong audio MP3 dan juga WAV. Oleh yang demikian, pembangun boleh meningkatkan lagi kualiti laman web yang dibangunkan dengan memasukkan audio untuk menarik perhatian para pengguna.

- Pemain yang padat, cepat dan mudah alih

Penggunaan Flash Player yang kecil dan besesuaian dengan *browser* dan platform sistem operasi telah mengoptimumkan paparan yang berulang bagi kedua-dua imej iaitu yang statik mahupun dinamik iaitu animasi.

- Kemudahan lukisan dan pembetulan

Peralatan Flash merangkumi koleksi lengkap untuk lukisan dan pembetulan untuk mana-mana lukisan yang telah dihasilkan. Pembangun juga boleh mengimport dan membetulkan imej daripada ilustrasi program 'high-end' seperti Freehand.



## 2.5.4 Pilihan Perisian Dan Aplikasi

Daripada penerangan terhadap perisian dan aplikasi sebelum ini, dapatlah ditentukan pemilihan perisian dan aplikasi yang sesuai digunakan untuk pembangunan Sistem Peta Interaktif ini. Antara perisian dan aplikasi yang dipilih adalah seperti :

- Pembangunan laman web

Pengaturcaraan HTML dan ASP dipilih dalam membangunkan sistem ini kerana HTML adalah pengaturcaraan web yang global dimana kebanyakan sistem komputer dapat menyokong fungsi-fungsi dalam pengaturcaraan ini. ASP pula dipilih kerana ia adalah pengaturcaraan web pelayan yang popular, mudah diselenggarakan dan lebih selamat dari segi keselamatan capaian. Hasil gabungan kedua-dua pengaturcaraan web ini akan dapat menghasilkan sebuah sistem berasaskan web secara atas talian (*on-line*) yang lebih baik.

- Pangkalan Data

Microsoft Access 2000 adalah pilihan yang sesuai dalam pembangunan sistem ini kerana data-data serta maklumat yang perlu disimpan ke dalam pangkalan data tidaklah terlalu banyak. Selain itu juga pangkalan data ini lebih senang untuk digunakan kerana ia mempunyai paparan menu pengguna yang senang difahami berbanding dengan pangkalan data yang lain.

- Multimedia

Hanya satu sahaja aplikasi multimedia telah diterangkan dalam fasa kajian literasi ini iaitu Macromedia Flash. Ini kerana aplikasi multimedia ini adalah sebuah aplikasi yang popular dan dapat menghasilkan animasi dan grafik vektor yang lebih baik pada masa sekarang. Ia juga dapat menyediakan persembahan multimedia yang berkualiti tinggi.

University of Malaya



# Bab 3

## Metodologi Pembangunan Sistem

## BAB 3

# METODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM

### 3.1 Pengenalan

Terdapat banyak model pembangunan sistem dalam kejuruteraan perisian. Contoh-contoh model yang sering digunakan adalah seperti Model Air Terjun (*Waterfall Model*), Model Matriks (*Matrix-Model*), Model-V (*Model-V*), Model Spiral (*Spiral Model*), Model Pemprototaipan (*Prototyping Model*) dan banyak lagi. Metodologi-metodologi tersebut adalah metodologi yang biasa digunakan dalam pembangunan sistem. Namun begitu, juruanalisis-juruanalisis dan jurubina-jurubina sistem sekarang sering mengemukakan model-model moden yang berasaskan model-model tersebut. Teknik yang mereka gunakan seperti menggabungkan 2 atau lebih model pembangunan sistem dalam projek mereka mengikut kesesuaian dan faktor-faktor tertentu.

Keadaan ini berlaku hasil daripada pengalaman mereka dalam melaksanakan projek-projek sebelum ini. Dalam konteks kejuruteraan perisian, pembangunan sistem dikategorikan sebagai pembangunan perisian. Kebanyakan projek-projek pembangunan perisian menggunakan sembarangan metodologi dan sesetengahnya kesempitan atau kekurangan metodologi. Maka, kesimpulan yang boleh dibuat adalah ketepatan dalam memilih metodologi merupakan aspek kedua terpenting dalam pembangunan perisian. Perkara yang lebih penting adalah satu atau beberapa metodologi perlu dipilih dalam pembangunan perisian .



Isu ini diketengahkan dalam kejuruteraan perisian di mana memilih satu metodologi yang bersesuaian untuk sesuatu aplikasi adalah tidak sesuai. Pemilihan metodologi ialah keputusan strategik jangka-masa-panjang yang diambil bagi sebuah organisasi. Hasilnya, langkah yang terbaik dalam pembangunan perisian / pakej atau sebuah sistem adalah dengan menggabungkan 2 atau lebih metodologi yang sesuai bagi pembangunan yang menggunakan banyak perkakasan.

Dalam proses pembangunan projek peta interaktif ini, gabungan dua metodologi digunakan kerana pembangunan sistem akan melibatkan dua peringkat pembangunan yang berlainan. Peringkat pertama adalah pembangunan peta interaktif untuk kegunaan pada PDA manakala peringkat kedua adalah pembangunan peta interaktif untuk kegunaan pada pengguna komputer yang lain seperti komputer dekstop, laptop, notebook dan lain-lain lagi. Secara umumnya, pembangunan sistem peta interaktif ini akan menggunakan metodologi iaitu *Model Pembangunan Berfasa*. Akan tetapi, setiap pecahan peringkat pembangunan sistem pula akan menggunakan *Model Prototaip* sebagai metodologi pembangunan sistem.

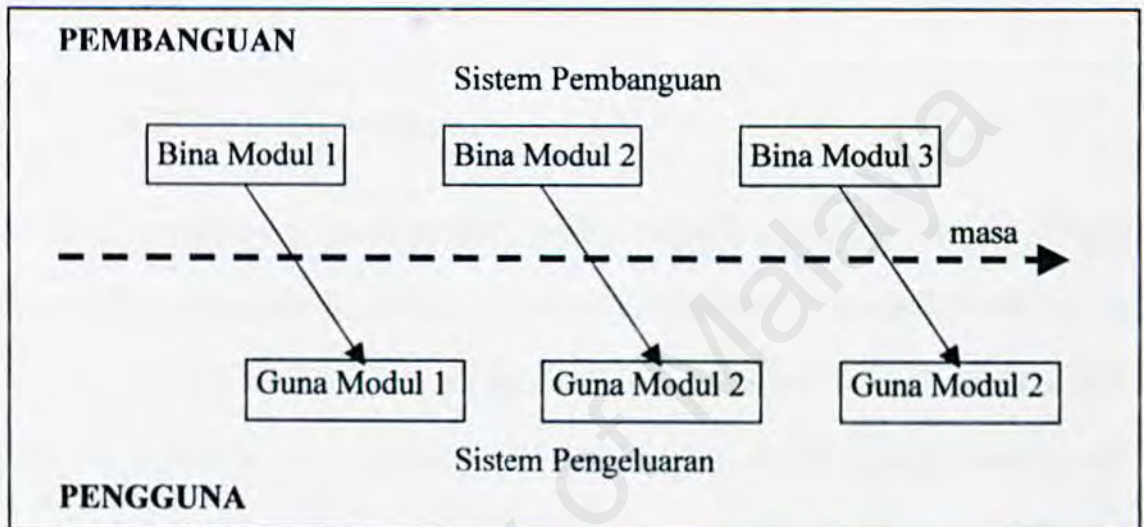
### 3.2 Model Pembangunan Berfasa

Dalam proses pembangunan sistem, masa pembangunan bagi sesebuah perisian adalah penting. Dalam persekitaran sekarang, kebanyakan pengguna mahukan sesebuah perisian dikeluarkan dengan cepat bagi memenuhi keperluan teknologi maklumat yang kian pesat sekarang. Cara bagi mengurangkan masa pembangunan perisian adalah dengan pemecahan pembangunan sistem kepada beberapa fasa. Setiap fasa akan dibangunkan secara berasingan. Kelebihan sistem ini adalah ia membolehkan pengguna



untuk menerima pecahan modul sistem yang telah siap dahulu untuk digunakan sementara menunggu modul-modul sistem yang lain siap dibangun.

Didalam model ini terdapat dua fungsi yang utama iaitu sistem operasi yang digunakan oleh pelanggan dan pengguna dan sistem pembangunan yang digunakan oleh pengeluar atau pembangun sistem. Rajah 3.1 menunjukkan Model Pembangunan Berfasa.

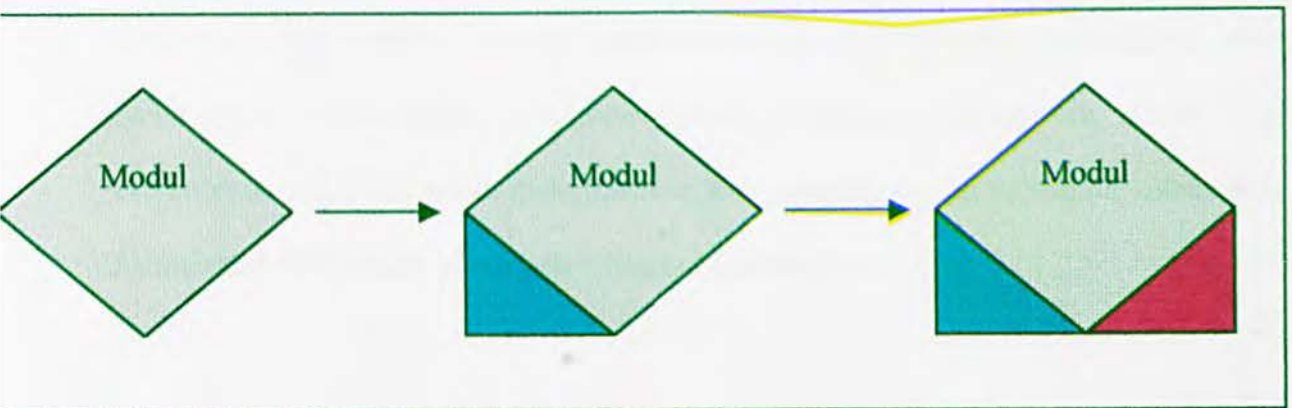


Rajah 3.1 : Model Pembangunan Berfasa

Daripada gambarajah diatas, pembangun sistem akan membangunkan modul pertama dahulu dan kemudian menghantarkan modul pertama tersebut untuk kegunaan oleh pengguna. Sewaktu penghantaran modul pertama, modul kedua dibina. Modul kedua adalah versi terkini yang dibina berasaskan modul pertama. Apabila modul kedua itu siap sepenuhnya, ia dihantar kepada pengguna untuk digunakan dan pada masa yang sama modul seterusnya dibangun. Setelah kesemua modul telah dibangun, ia akan digabungkan menjadi satu sistem yang lengkap dan akan dihantar untuk kegunaan pengguna. Terdapat dua cara penghantaran modul-modul sistem kepada pengguna iaitu cara pembangunan penokokan dan pembangunan iterasian (iterative).



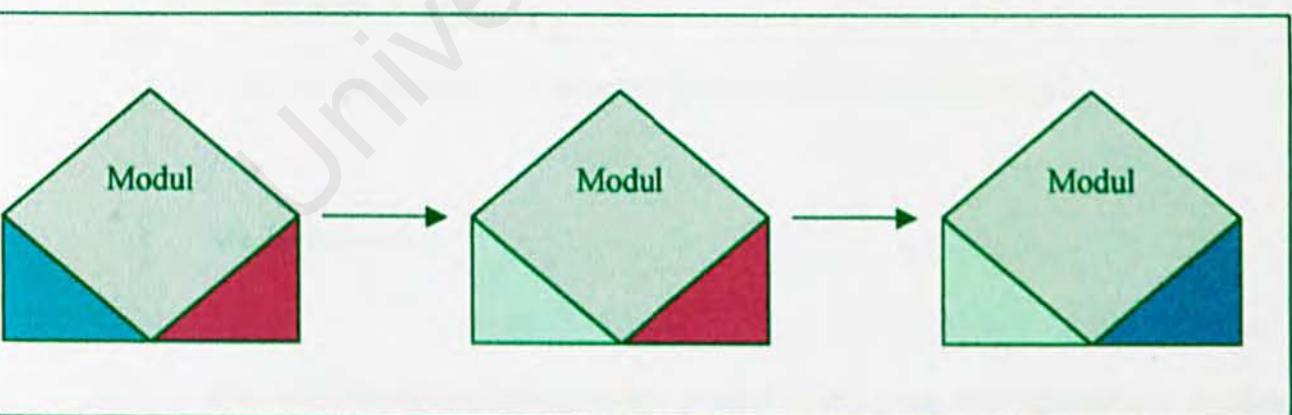
### 3.2.1 Pembangunan Penokokan



Rajah 3.2 : Model Pembangunan Berfasa: Penokokan

Cara penghantaran modul-modul sistem melalui model ini adalah dengan menghantar sub-sub modul yang siap dahulu untuk digunakan. Apabila sub-sub modul lain siap, ia akan dihantar kepada pengguna dan digabungkan dengan modul-modul sebelum ini. Setelah kesemua modul-modul digabungkan ia akan menjadi satu sistem yang lengkap dan diserahkan kepada pengguna.

### 3.2.2 Pembangunan Iterasian



Rajah 3.3 : Model Pembangunan Berfasa: Iterasian

Penghantaran modul-modul sistem melalui model ini adalah dengan menghantar kesemua modul-modul kepada pengguna dimana kesemua modul-modul bergabung membentuk satu sistem. Setelah penghantaran pertama dilakukan, perubahan akan dibuat pada sub-sub sistem yang memerlukan pembaharuan. Selepas itu, sistem versi terbaru akan dihasilkan untuk menggantikan sistem terdahulu. Ini bermakna sistem akan dikemaskini dari semasa ke semasa mengikut keperluan pengguna.

Kebaikan menggunakan *Model Pembangunan Berfasa* adalah :

- Memendekkan masa penerimaan perisian oleh pengguna
- Latihan kepada pengguna boleh dimulakan dengan lebih awal
- Mencipta pasaran untuk menambah fungsi-fungsi baru kerana apabila perisian modul pertama dihantar dahulu, pengguna akan mula menggunakan dan akan sedar atau tahu fungsi-fungsi yang perlu ditambah untuk memperbaiki kelemahan sistem. Maka sebelum proses penghantaran terakhir kepada pengguna, mungkin sudah ada permintaan terbaru dari pengguna.
- Penghantaran mengikut fasa atau modul membolehkan masalah-masalah dibetulkan dengan cepat.
- Kepakaran yang berlainan boleh diaplikasikan mengikut modul.

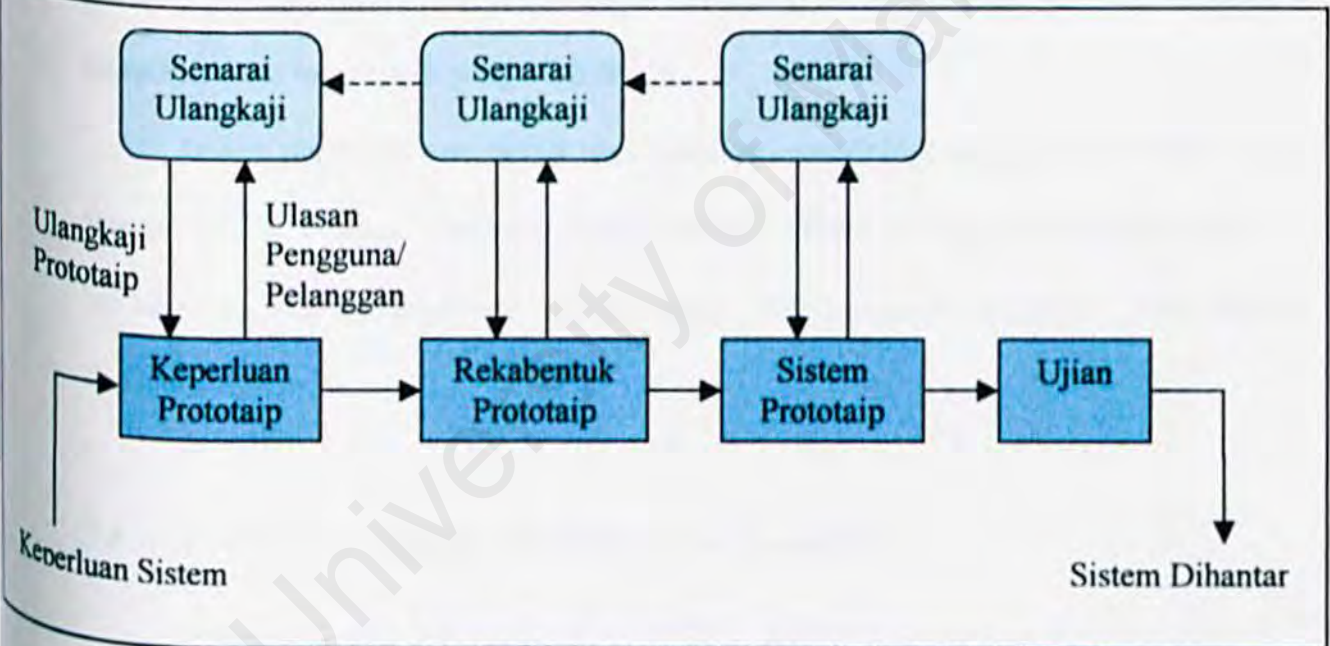
### 3.3 Model Prototaip

Prototaip bermaksud penghasilan produk ujian yang menggambarkan produk sebenar yang bertujuan bagi membenarkan pelanggan dan pembangun untuk memeriksa atau menilai sebahagian dari aspek produk yang dicadangkan. Model Prototaip adalah



satu metodologi pembangunan sistem yang membenarkan semua atau sebahagian daripada sistem dibina dengan cepat untuk memahami isu-isu yang timbul supaya pembangun sistem, pengguna dan pelanggan mempunyai pemahaman yang sama dan juga sistem yang dibangunkan memenuhi keperluan yang dicadangkan.

Dalam model ini, persefahaman antara pembangun sistem dan pengguna amat dititik beratkan. Dari sini, ulangan dalam mengkaji keperluan, rekabentuk sistem dan pengujian akan dilakukan beberapa kali sehingga pengguna dan pembangun sistem bpuas hati. Matlamat utama adalah untuk mengurangkan risiko kegagalan sistem sewaktu digunakan dan kurang kepastian dalam pembangunan sistem.



Raiah 3.4 : Model Prototaip

Gambarajah diatas menunjukkan sebuah model prototaip. Disini dapat diterangkan bahawa pembangunan sesebuah sistem bermula dengan satu set keperluan sistem yang banyak diberikan oleh pelanggan dan pengguna. Set-set keperluan ini kemudiannya akan dikumpul dan didokumentasikan bagi menghasilkan penyelesaian untuk rujukan kepada pengguna dan pelanggan. Pengguna dan pelanggan akan



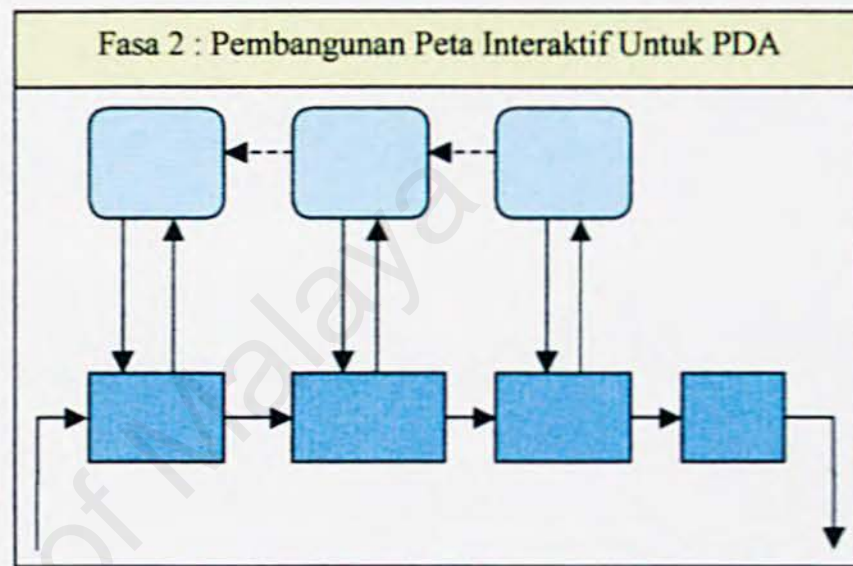
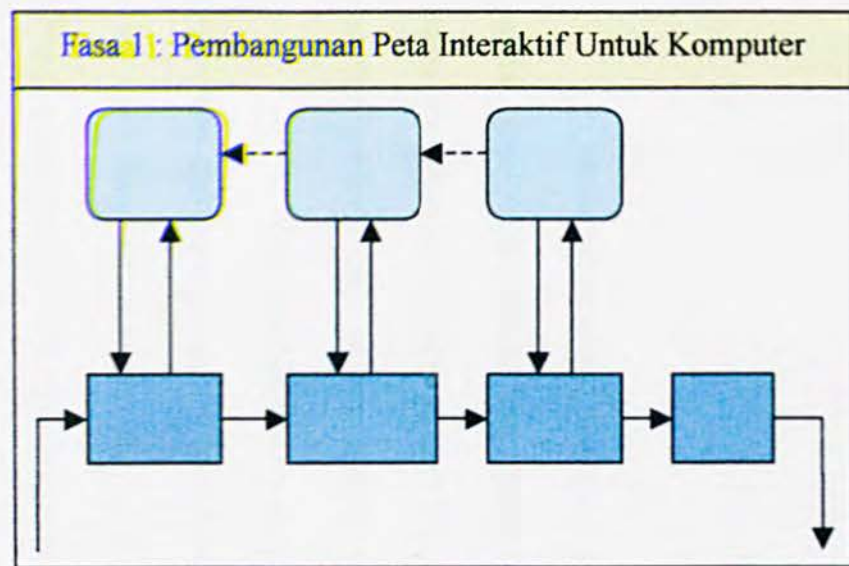
memberikan ulasan terhadap penyelesaian bagi keperluan pembangunan sistem. Kajian terhadap ulasan pengguna dan pelanggan dibuat bagi menghasilkan satu keperluan sistem prototaip yang diterima oleh kesemua pihak. Setelah persetujuan dicapai, proses berpindah ke fasa berikutnya iaitu merekabentuk prototaip berdasarkan keperluan-keperluan sistem prototaip yang diperolehi. Sekali lagi ulasan terhadap rekabentuk sistem prototaip diambil kira bagi tujuan kajian dengan mengambil kira juga kajian keperluan yang telah dibuat. Apabila semua pihak berpuas hati dengan rekabentuk prototaip, sistem prototaip dibangunkan dan diserahkan kepada pelanggan dan pengguna untuk mendapatkan ulasan dan komen. Sekiranya terdapat percanggahan, kajian terhadap pembangunan sistem prototaip dilakukan semula dengan merujuk kepada keperluan serta rekabentuk yang telah dibuat.

Dalam pembangunan sistem menggunakan metodologi ini, kadangkala ulangan sesuatu aktiviti terpaksa dilakukan bagi memenuhi keperluan pengguna dan pelanggan. Ini bertujuan bagi menghasilkan sebuah sistem yang memenuhi kehendak, bebas ralat dan lebih efisien.

### 3.4 Model Pembangunan Sistem Bagi Peta Interaktif

Daripada dua model yang telah dijelaskan sebelum ini, ia akan digunakan dalam pembangunan projek peta interaktif ini. Rajah disebelah menunjukkan gabungan kedua-dua model bagi menghasilkan sistem peta interaktif.





Pembangunan Sistem

Masa

Peta Interaktif  
Untuk  
Komputer Dekstop,  
Laptop, Notebook

Peta Interaktif  
Untuk  
Komputer Dekstop,  
Laptop, Notebook

Peta Interaktif  
Untuk  
Personal Digital Assistant  
(PDA)

Pengeluaran Sistem

Daripada gambarajah disebelah, pembangunan sistem peta interaktif bagi kawasan Kuala Lumpur dan Petaling Jaya terbahagi kepada dua fasa iaitu fasa pembangunan sistem peta interaktif bagi kegunaan pada komputer biasa dan fasa kedua adalah fasa pembangunan sistem peta interaktif bagi kegunaan pada PDA.

Fasa pertama akan dibangunkan dahulu dan ia akan menjadi rujukan dalam membangunkan fasa kedua nanti. Kedua-dua fasa ini tidaklah bersangkutan tetapi ia perlu digabungkan pada akhir pembangunan sistem bagi memenuhi objektif projek. Oleh yang demikian, pembangunan sistem boleh dilakukan secara berasingan.



## BAB 4

### ANALISIS SISTEM

#### 4.1 Pengenalan

Dalam Bab 4 ini, laporan menunjukkan tahap projek kini berada dalam fasa analisis. Fasa Analisis lebih menekankan konsep pencarian maklumat keperluan-keperluan sistem sama ada dari segi perkakasan dan perisian, mahupun fungsi-fungsi atau proses-proses, rekabentuk antaramuka sistem, ikon-ikon dan sebagainya.

Segala kerja pengumpulan maklumat bagi tujuan analisis dijalankan dengan menggunakan pendekatan beberapa pendekatan teknik pengumpulan maklumat yang tertentu. Pendekatan yang digunakan adalah seperti soal-selidik, temuramah individu/profesionalis, pemerhatian ("*observation*"), penyelidikan (telah diterangkan dan dikaji dalam Fasa Kajian Literasi) dan pensampelan. Secara kesimpulannya, turutan penerangan bagi fasa analisis akan diterangkan seperti yang berikut:

1. Gambaran keadaan sebelum sistem dibangunkan
2. Keperluan fungsian sistem
3. Keperluan bukan fungsian sistem
4. Keperluan sistem dari aspek Perkakasan dan Perisian

## 4.2 Gambaran Keadaan Sebelum Sistem Dibangunkan

Kebanyakan pengguna mendapatkan maklumat berkenaan tempat yang mereka ingin tuju daripada peta, majalah, rakan-rakan dan juga laman web yang berkaitan dengan lokasi berkenaan.

Namun demikian, didapati sistem yang sedia ada didapati tidak begitu efisien dimana ia tidak memberikan maklumat yang lengkap. Selain itu juga, ia tidak menyokong penggunaan PDA kepada para pengguna.

Bagi yang menggunakan peta pula, adalah sukar untuk menentukan jarak bagi antara dua tempat. Ini kerana peta telah dibuat dengan menggunakan skala yang tertentu sebagai ganti kepada jarak yang sebenar dan pengguna perlu membuat anggaran sendiri untuk mengetahui jarak yang sebenar.

Selain itu juga, penggunaan majalah juga tidak begitu membantu para pengguna. Selain menggunakan peta yang juga telah diskalakan, selalunya juga maklumat yang diberikan adalah kurang tepat dan ini menjadikan para pengguna mengambil masa yang agak lama untuk tiba ke sesuatu destinasi yang dirancangkan.

Masalah lain yang timbul ialah maklumat yang tidak terperinci daripada penggunaan bahan bercetak seperti peta dan majalah. Ini kerana ruang yang terhad adalah menyukarkan jika kesemua maklumat berkenaan sesuatu kawasan itu hendak dimasukkan kesemuanya. Hanya sedikit maklumat sahaja yang dapat disertakan bagi sesebuah kawasan yang ditunjukkan.

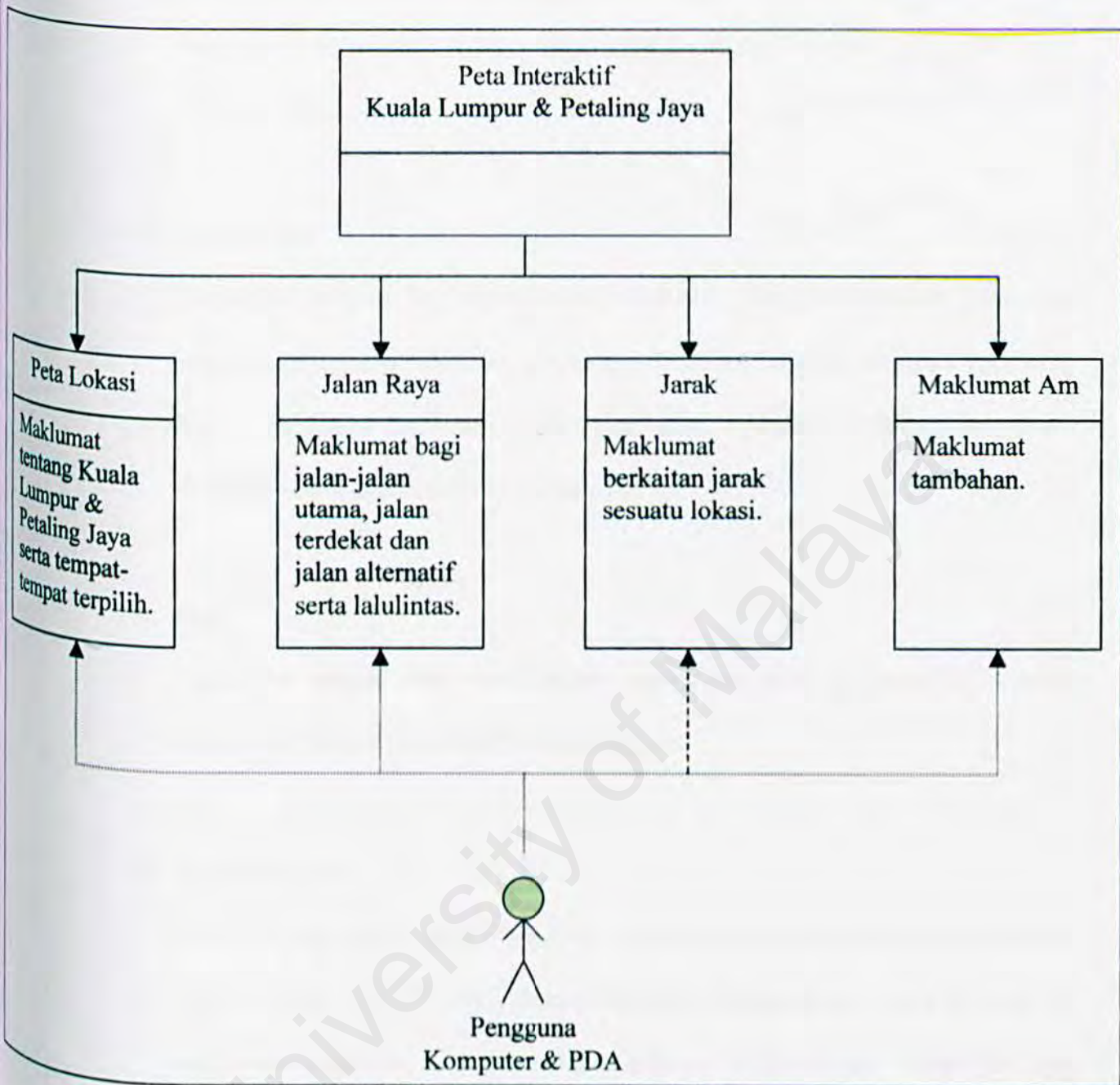


### 4.3 Keperluan Fungsian Sistem

Dalam sistem peta interaktif ini, terdapat dua modul utama iaitu Modul Pengguna dan Modul Pentadbir Sistem.

#### 4.3.1 Modul Pengguna

Pengguna disini merujuk kepada para pengguna komputer sama ada komputer biasa atau PDA yang boleh mencapai internet bagi mengaplikasikan sistem ini. Di dalam modul pengguna ini, keperluan yang perlu ada pada sistem adalah seperti memaparkan peta bagi Kuala Lumpur dan Petaling Jaya, memaparkan jalan-jalan utama, jalan-jalan terdekat dari suatu tempat ke tempat yang lain, memaparkan jalan-jalan alternatif selain jalan utama, memberitahu jarak, lalulintas, memaparkan lokasi dan maklumat bagi tempat-tempat terpilih sama ada tempat-tempat penting atau tempat-tempat menarik di sekitar Kuala Lumpur dan Petaling Jaya serta memaparkan maklumat-maklumat am. Pengguna di dalam modul ini hanya berinteraksi dengan sistem untuk mendapatkan maklumat sahaja dan tidak memberikan apa-apa input kepada sistem. Model konseptual bagi modul pengguna seperti disebelah dapat menerangkan dengan lengkap keperluan fungsian dalam modul pengguna ini.



Raiah 4.1 : Model Konsentual bagi Modul Pengguna

### Penerangan Secara Spesifik

#### ❖ Peta Lokasi

Fungsi ini adalah untuk memaparkan peta kawasan bagi Kuala Lumpur dan Petaling Jaya serta memaparkan lokasi bagi sesuatu tempat terpilih sama ada



tempat-tempat menarik atau tempat-tempat penting berserta maklumat yang berkaitan dengan lokasi tersebut.

#### ❖ Jalan Raya

Fungsi ini bertujuan bagi memaparkan maklumat jalan-jalan utama di kedua-dua negeri seperti nama jalan dan lalulintas jalan raya dan juga memaparkan jalan dari suatu lokasi ke lokasi yang lain, jalan terpendek (terdekat) dan jalan alternatif selain jalan utama ke lokasi tersebut.

#### ❖ Jarak

Fungsi ini adalah untuk memberitahu pengguna jarak dan masa ke sesuatu tempat dari tempat yang dipilih oleh pengguna.

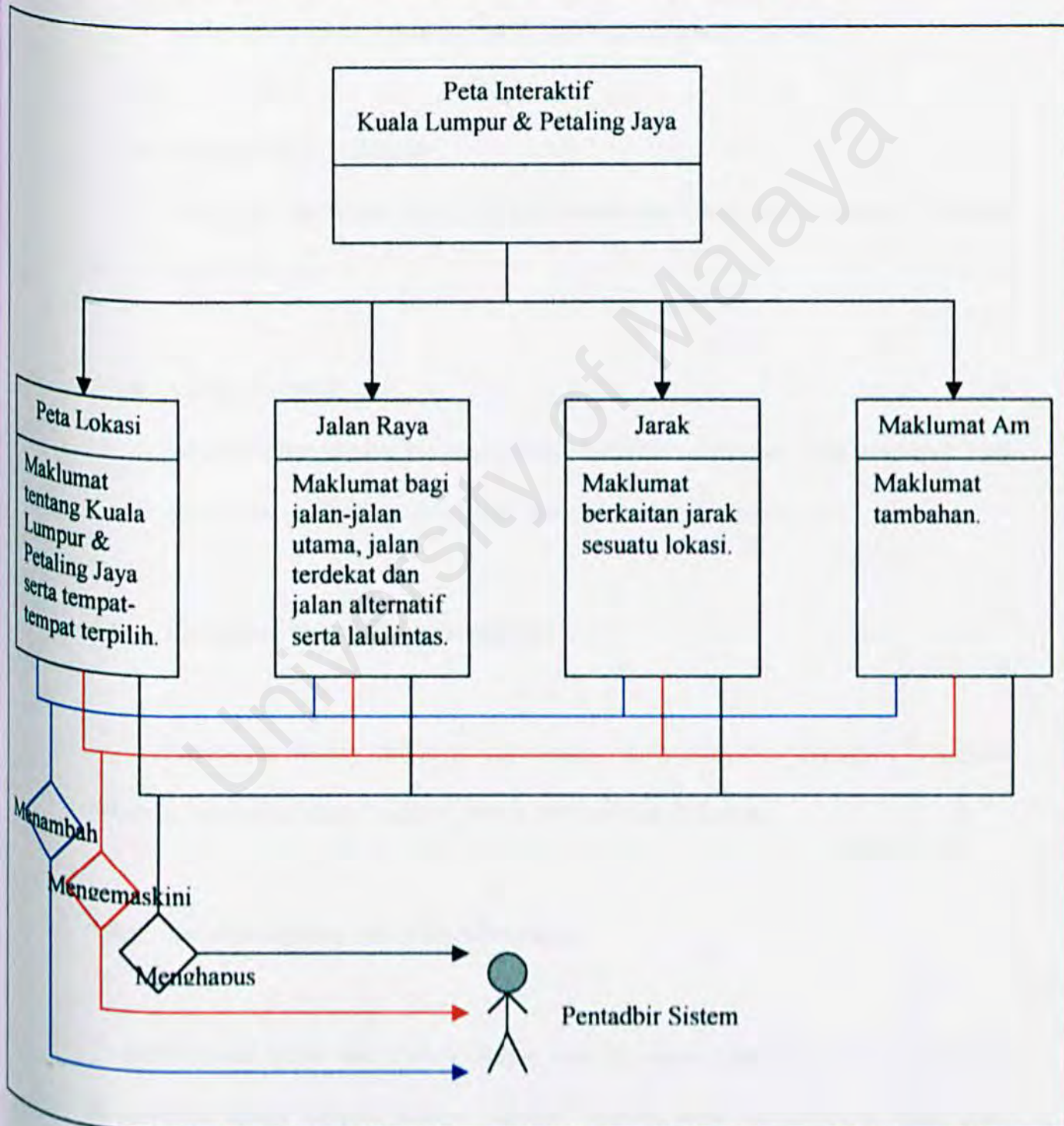
#### ❖ Maklumat Am

Maklumat am adalah fungsi yang menyediakan maklumat-maklumat tambahan seperti senarai tempat penginapan, kemudahan pengangkutan yang terdapat di kedua-dua negeri ini, kawasan pelancungan dan lain-lain lagi. Fungsi ini juga menyediakan satu fungsi untuk pencarian data-data.

### 4.3.2 Modul Pentadbir Sistem

Modul pentadbir sistem bertujuan untuk membantu pentadbir sistem untuk menyelenggarakan serta mengemaskini sistem. Pentadbir sistem disini adalah merujuk kepada juruteknik, juruanalisis sistem dan pembangun sistem.

Di dalam modul pentadbir sistem, keperluan bagi modul ini adalah membolehkan pentadbir sistem untuk menyelenggarakan pangkalan data serta memantau perjalanan sistem. Menyelenggara pangkalan data seperti memasukkan maklumat-maklumat peta atau lokasi, mengemaskini maklumat dalam pangkalan data dan juga memadam maklumat-maklumat yang tidak diperlukan lagi di dalam pangkalan data.



Rajah 4.2 : Model Konsensual bagi Modul Pentadbir Sistem



## Penerangan Secara Spesifik

### ❖ Menambah Maklumat

Fungsi ini bertujuan bagi menambah maklumat lokasi atau kawasan baru dalam peta ke dalam pangkalan data. Maklumat yang dimasukkan adalah seperti kod lokasi, nama lokasi, jarak dan maklumat tentang lokasi tersebut.

### ❖ Mengemaskini Maklumat

Fungsi ini bertujuan untuk mengubahsuai maklumat yang terdapat di dalam pangkalan data.

### ❖ Menghapus Maklumat

Ini adalah fungsi yang bertujuan untuk memadam data-data serta maklumat bagi sesuatu lokasi di dalam pangkalan data yang tidak diperlukan lagi.

## 4.4 Keperluan Bukan Fungsian Sistem

Kebolehan sistem dalam melaksanakan perkhidmatannya dianalisis. Terdapat beberapa keperluan bukan fungsian sistem disenaraikan di bawah.

### 4.4.1 Kebolehdapatan dan Kebolehcapaian

Sistem yang boleh dan mudah dicapai dan digunakan pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja dengan adanya capaian internet pada mesin/sistem pelanggan.

Pelayan akan sentiasa diaktifkan bagi memastikan sistem ini sentiasa memberikan perkhidmatannya. Di samping itu, faktor pengukuran dari segi kecekapan sistem juga adalah tinggi.

#### 4.4.2 Keselamatan

Sistem ini dilengkapi dengan aspek keselamatan seperti katalaluan yang diletakkan sebelum memasuki modul pentadbir sistem dan pangkalan data. Selain itu, modul pentadbir sistem juga dilengkapi dengan satu mekanisma yang menghalang pengguna komputer dari mencapai modul pentadbir sistem dengan mengesan alamat IP komputer yang mencapai sistem ini. Hanya komputer yang didaftarkan untuk kegunaan penyelenggaraan sistem ini sahaja boleh mencapai sistem. Bagi modul pengguna pula, tiada katalaluan dikenakan sebelum menggunakan sistem. Aspek keselamatan yang dikenakan pada modul pengguna adalah dengan menyembunyikan kod pengaturcaraan untuk bahagian pengguna (client-side) bagi mengelakkan ubahan kod pengaturcaraan oleh penggondam sistem. Secara tidak langsung ini dapat menguatkan lagi darjah perlaksanaan sistem dari segi:

**4.4.2.1 Kebolehpercayaan yang tinggi**

**4.4.2.2 Ketepatan data yang konsisten**

#### 4.4.3 Masa pelaksanaan

Sistem ini tidak memerlukan masa yang lama dalam melaksanakan sesuatu proses kerana ia tidak memerlukan pelbagai masukan atau input data-data. Ini kerana



dalam membangunkan sebuah sistem maklumat, ia lebih bersifat dinamik dalam memaparkan data. Tetapi, masa untuk memproses atau melaksanakan fungsi paparan maklumat ini, masa yang panjang tidak diperlukan. Tambahan pula, teknologi perisian ASP digunakan dalam membangunkan peta interaktif ini.

#### 4.4.4 Kos perlaksanaan

Perlaksanaan fungsian dalam sistem ini tidak memerlukan kos yang tinggi kerana ia hanya melibatkan pergerakan data dari pangkalan data ke antaramuka sistem dan pergerakan data dari antaramuka sistem ke pangkalan data. Perlaksanaan tidak memerlukan penggunaan kertas atau sebarang medium data yang boleh dipegang secara fizikal. Ia hanyalah melibatkan aplikasi komunikasi data dalam rangkaian.

#### 4.4.5 Fungsian mesra pengguna

Fungsian yang membenarkan pengguna untuk memasukkan data yang berbentuk maklumat bagi semua modul pengguna dalam sistem ini memberikan persekitaran antaramuka yang mesra-pengguna. Di samping itu, bagi modul-modul yang mempunyai tahap penggunaan sistem yang lebih tinggi di mana hak paparan maklumat-maklumat tertentu terletak pada tangan mereka, persekitaran antaramuka yang interaktif dan mesra-pengguna diutamakan.

#### 4.4.6 Modulariti

Sistem ini menggunakan konsep modulariti bagi menghadkan tahap penggunaan fungsian yang terdapat dalam sistem. Modul-modul yang terdapat adalah modul pengguna dan pentadbir sistem.

### 4.5 Keperluan Perkakasan dan Perisian

Dalam membangunkan sistem peta interaktif ini, keperluan perkakasan dan perisian untuk melarikan sistem ini perlu dispesifikasikan. Keperluan ini dipecahkan kepada dua bahagian iaitu :

- Keperluan perkakasan dan perisian bagi pengguna
- Keperluan perkakasan dan perisian bagi pentadbir sistem

#### 4.5.1 Keperluan Perkakasan dan Perisian bagi Pengguna

Untuk melarikan sistem pada komputer pengguna, keperluan minimum adalah seperti :

- Pengguna Komputer Biasa
  - Internet Browser yang terkini.
  - Capaian internet melalui modem atau pelayan (server)
  - Tetikus dan papan kekunci
  - Monitor dengan paparan resolusi minimum 800x600 piksel
  - Pemain Macromedia Flash (Macromedia Flash player)



- Pengguna PDA
  - Capaian internet
  - Internet browser
  - Perisian Macromedia Flash untuk Pocket PC

University of Malaya

# Bab 5

## Rekabentuk Sistem



## BAB 5

### REKABENTUK SISTEM

#### 5.1 Pengenalan

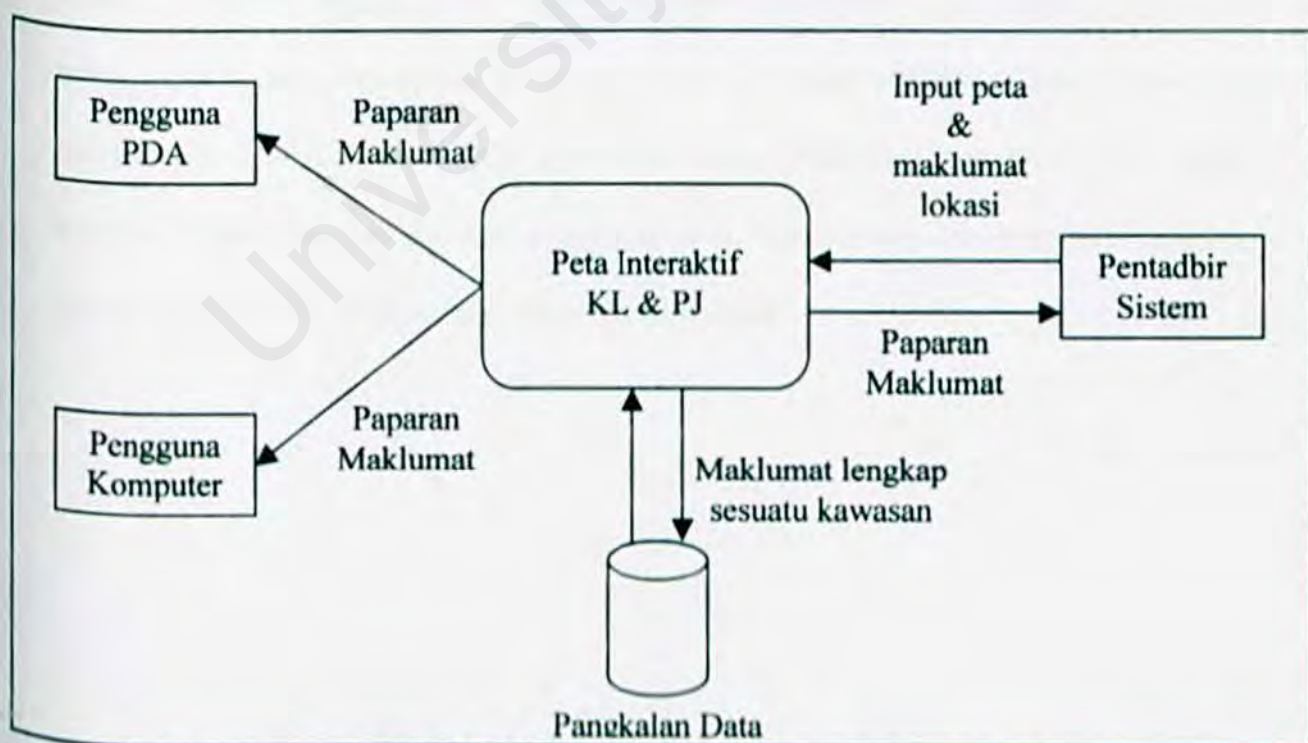
Dalam fasa rekabentuk sistem ini, fasa ini dilaksanakan untuk membangunkan suatu rekabentuk fizikal berasaskan rekabentuk logik sistem penggunaan bagi memenuhi keperluan-keperluan yang telah ditentukan diperingkat analisis sistem yang telah dinyatakan dalam bab-bab sebelum ini. Rekabentuk sistem meliputi rekabentuk skrin atau antaramuka, aliran maklumat dan modul-modul yang terlibat dalam sesuatu projek. Matlamat fasa ini adalah untuk menghasilkan rekabentuk sistem yang berkesan yang bertepatan dengan matlamat pembangunan dan kehendak pengguna, boleh dipercayai serta boleh diselenggarakan dimana ia fleksibel dan mudah dimodifikasi. Aktiviti rekabentuk Sistem Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya ini melibatkan tiga komponen iaitu :

1. Rekabentuk Senibina Aplikasi
2. Rekabentuk Antaramuka

## 5.2 Rekabentuk Senibina Aplikasi

Perkara pertama yang perlu dilakukan dalam rekabentuk ialah menentukan senibina aplikasi yang akan menjadi platform sistem tersebut. Rekabentuk senibina aplikasi akan menentukan teknologi yang akan digunakan dalam membangunkan sesebuah sistem maklumat dari segi data, proses, antaramuka dan perkakasan rangkaian. Tugas merekabentuk senibina aplikasi ini boleh dilaksanakan dengan cara menganalisis model data dan model proses yang telah ditentukan semasa fasa analisis.

Bagi sistem Peta Interaktif ini, dua komponen modul yang terlibat iaitu modul pengguna iaitu merujuk kepada pelancong atau penduduk tempatan yang menggunakan komputer bagi mencapai sistem dan modul pentadbir sistem iaitu individu-individu yang menyelaraskan dan menyelia sistem. Rajah dibawah menunjukkan aliran data didalam sistem Peta interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya ini.

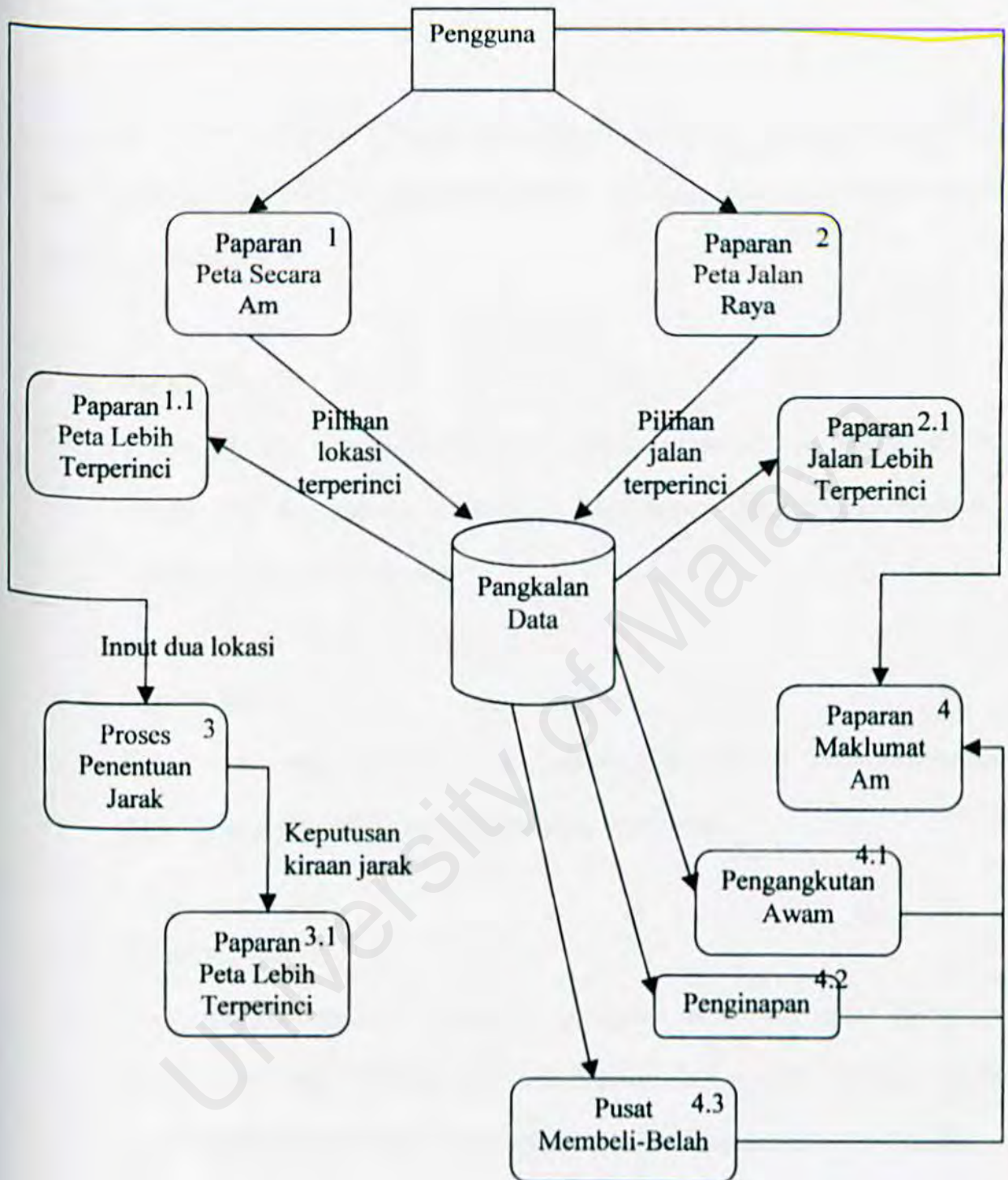


Rajah 5.1 : Gambarajah Aliran Data (DFD) paras konteks



Gambarajah 5.1 disebelah menunjukkan secara amnya rekabentuk dan aliran data dalam sistem Peta Interaktif ini. Di dalam sistem ini, modul pengguna dipecahkan kepada dua kategori iaitu pengguna yang mencapai sistem menggunakan PDA dan satu lagi adalah pengguna yang mencapai sistem menggunakan komputer biasa. Kedua-dua sub modul ini dipisahkan kerana capaian maklumat yang berbeza dari segi antaramuka dan fungsi-fungsi tertentu. Pengguna komputer biasa akan dapat mencapai dan menggunakan semua fungsi yang ada pada sistem manakala pengguna PDA pula hanya dapat mencapai sistem yang mempunyai fungsi yang sama tetapi terhad dari segi perlaksanaannya. Ini kerana untuk sistem pada PDA, terdapat fungsi-fungsi sistem yang tidak dapat disokong oleh peranti tersebut. Akan tetapi, kedua-dua sub modul ini hanya dapat berinteraksi dengan sistem bagi memperolehi maklumat sahaja dan bukan untuk menyimpan atau mengemaskini maklumat di dalam pangkalan data.

Modul pentadbir sistem berlainan dari modul pengguna kerana ia bukan sahaja boleh berinteraksi dengan sistem bagi memperolehi maklumat akan tetapi ia juga boleh mengemaskini serta menerima input maklumat ke dalam pangkalan data. Modul ini berinteraksi dengan sistem bagi menerima input maklumat peta-peta serta lokasi kawasan untuk disimpan didalam pangkalan data. Gambarajah disebelah menerangkan dengan terperinci lagi aliran data didalam setiap modul.



Raiah 5.2 : Aliran Data Paras Sifar Modul Pengguna



## Huraian Rajah 5.2

Dalam modul pengguna, terdapat empat fungsi utama iaitu paparan peta, paparan jalan raya, pengiraan jarak dan paparan maklumat am. Pengguna boleh memilih fungsi-fungsi yang dingini.

### 1. Paparan peta

Fungsi ini pada mulanya memaparkan peta lokasi secara am. Pengguna boleh mengecilkan skop paparan sehingga ke skop paparan yang lebih terperinci lagi mengikut kehendak pengguna.

### 2. Paparan jalan

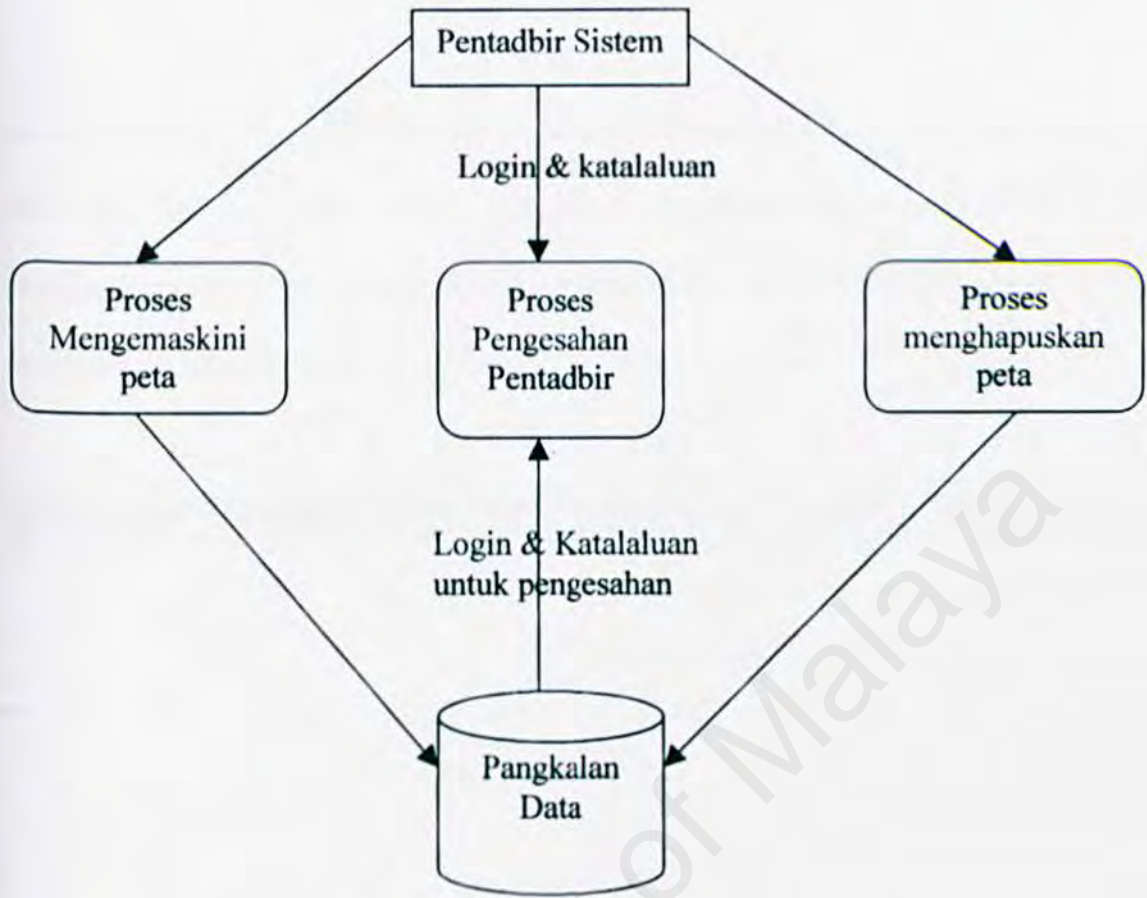
Fungsi yang serupa dengan fungsi paparan peta cuma ia lebih menekankan paparan jalan-jalan raya yang terdapat pada lokasi peta.

### 3. Pengiraan jarak

Fungsi ini akan menerima input dari pengguna iaitu input lokasi dua tempat pilihan yang ingin diketahui jaraknya. Sistem akan mengira jarak kedua-dua lokasi tersebut berdasarkan jalan utama atau jalan terpendek ke lokasi tersebut.

### 4. Paparan maklumat am

Fungsi sistem ini akan memberikan maklumat-maklumat lengkap yang terdapat didalam pangkalan data berkaitan topik-topik pilihan seperti tempat penginapan di sekitar Kuala Lumpur dan lain-lain lagi.



Raiah 5.3 : Aliran Data Paras Sifar Modul Pentadbir

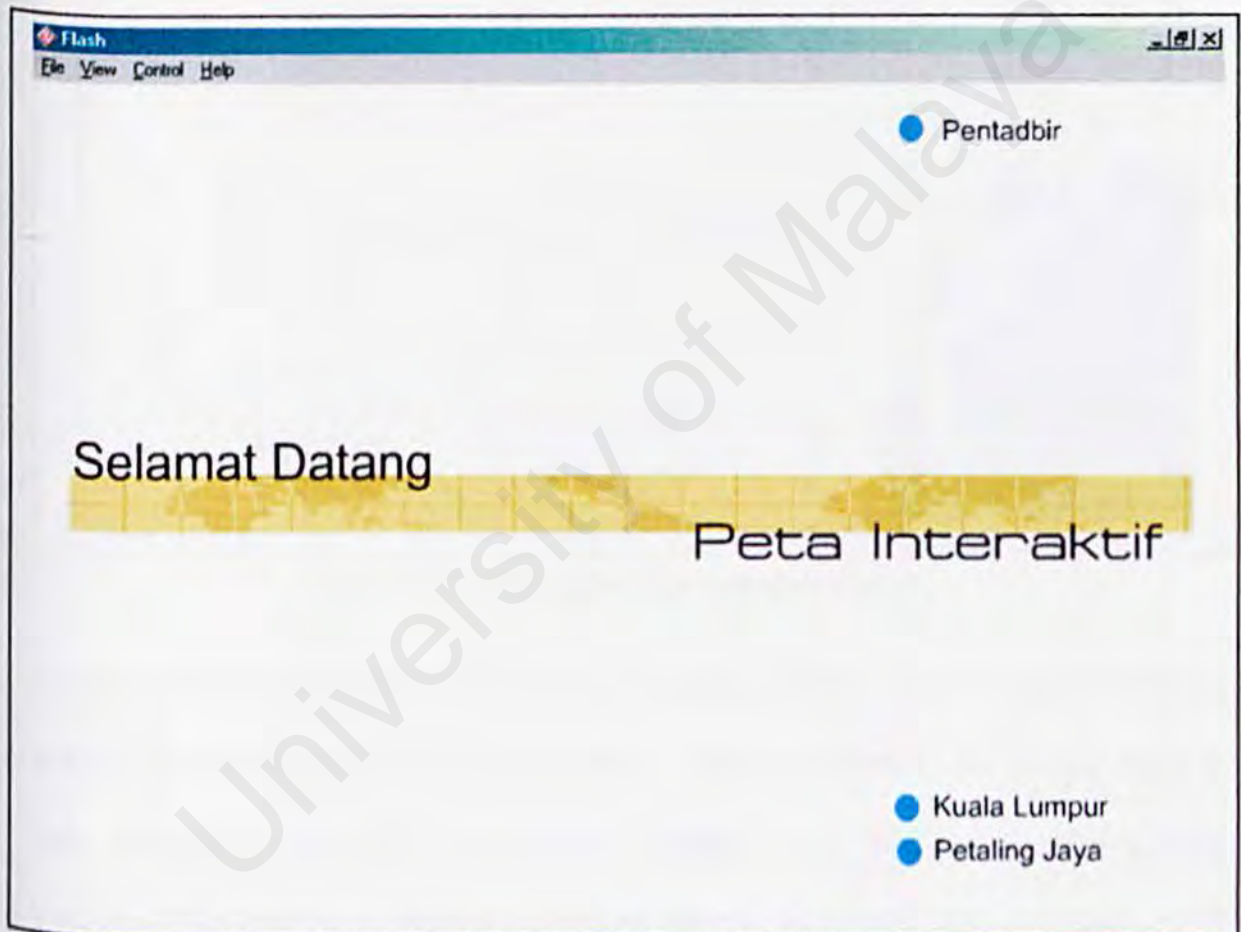
### Huraian

Untuk mencapai modul pentadbir sistem, seseorang pentadbir sistem perlu memasukkan login dan katalaluan terlebih dahulu. Ini perlu bagi menghadkan capaian penggunaan sistem. Hanya pentadbir sahaja boleh mencapai modul ini. Dalam modul ini, pentadbir sistem boleh mengemaskini maklumat peta dan menambah maklumat baru serta boleh menghapuskan maklumat peta yang tidak diperlukan.



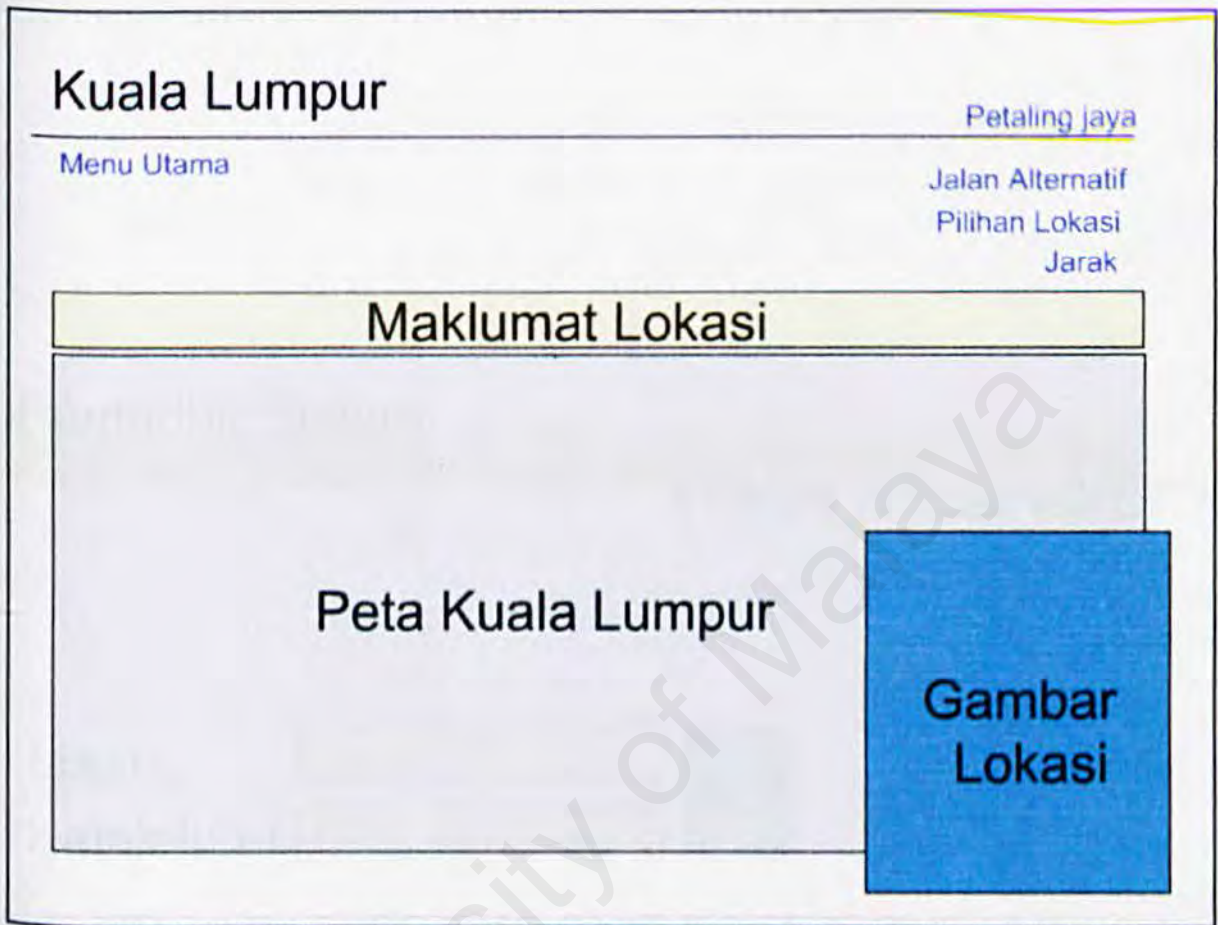
### 5.3 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Dalam bahagian ini, kajian dilakukan untuk merekabentuk antaramuka-antaramuka yang bersesuaian dengan sistem. Rajah dibawah menunjukkan antaramuka pertama sistem dimana terdapat pilihan untuk capaian penggunaan sama ada capaian untuk pengguna atau capaian untuk pentadbir sistem.



Rajah 5.4 : Antaramuka Pengenalan Sistem

### 5.3.1 Antaramuka Modul Pengguna

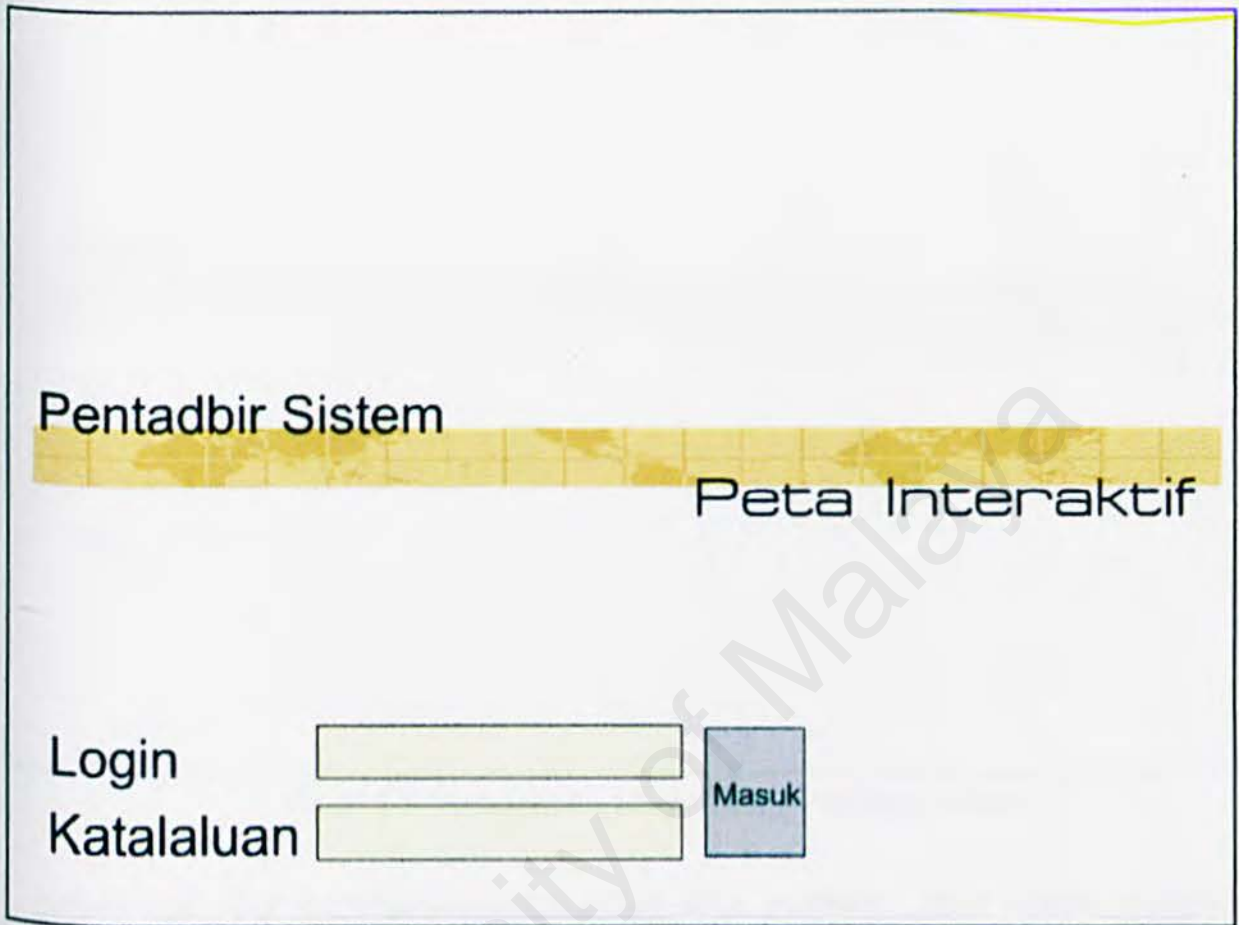


Rajah 5.5 : Antaramuka bagi sistem pengguna

Selepas memilih salah satu peta dari antaramuka pengenalan, sistem akan memaparkan antaramuka pengguna bagi peta pilihan dimana dalam antaramuka ini terdapat paparan peta, maklumat bagi peta tersebut, gambar sebenar lokasi peta tersebut dan butang-butang pilihan menu lain. Sebagai contoh antaramuka untuk peta Kuala Lumpur seperti yang ditunjukkan pada gambarajah diatas. Perkataan yang berwarna biru adalah menu-menu pilihan.



### 5.3.2 Antaramuka Modul Pentadbir Sistem



The screenshot shows a web interface for the System Administrator (Pentadbir Sistem) login. At the top, there is a yellow header bar with the text "Pentadbir Sistem" on the left and "Peta Interaktif" on the right. Below the header, there are two input fields for "Login" and "Katalaluan" (Password). To the right of these fields is a blue button labeled "Masuk" (Login). The interface is framed by a thin black border.

Rajah 5.6 : Antaramuka Login Pentadbir Sistem

Selepas memilih butang pentadbir pada antaramuka pengenalan sistem, capaian akan terus ke modul pentadbir sistem. Sebelum memasuki modul ini, pengguna perlu memasukan login dan katalaluan yang telah diberikan sewaktu pengguna(pentadbir sistem) didaftarkan oleh pentadbir sistem lain.

Sekiranya login berjaya, capaian akan terus ke menu utama pentadbir sistem. Jika login tidak berjaya, pengguna diberi peluang sebanyak 3 kali cubaan untuk login ke sistem sebelum sistem ini ditamatkan secara automatik.

## Pentadbir Sistem

Menu Utama

### Menu

### Peta Interaktif

Tambah Lokasi

Hapus Lokasi

Rajah 5.7 : Antaramuka Menu Utama Pentadbir Sistem

Antaramuka diatas menunjukkan menu utama untuk pentadbir sistem dimana terdapat fungsi untuk menambah maklumat-maklumat peta serta menghapuskan maklumat tersebut.

Apabila salah satu butang dipilih, antaramuka seterusnya akan dicapai untuk meneruskan proses penambahan maklumat atau penghapusan maklumat. Setiap proses penambahan atau penghapusan maklumat peta perlu merujuk kepada nombor seksyen peta kerana setiap peta akan dipecahkan kepada seksyen-seksyen kecil bagi memudahkan pengemaskinian data. Rajah disebelah menunjukkan antaramuka bagi proses yang dipilih. Sebagai contoh, proses penambahan maklumat peta.



## Tambah Lokasi

Seksyen

Nama Lokasi

Jarak

Maklumat Lokasi

Gambar  
Peta

Gambar  
Lokasi

Rajah 5.8 : Antaramuka bagi proses penambahan maklumat

# Bab 6

## Implementasi Sistem



## BAB 6

### IMPLIMENTASI SISTEM

#### 6.1 Pengenalan

Pada peringkat implimentasi sistem ini, fasa dimulakan setelah keperluan dan rekabentuk sistem dianalisis dan didokumenkan. Namun begitu dalam apa jua projek pembangunan perisian pasti akan mengalami perubahan dari segi rekabentuk sistem dan pangkalan datanya apabila sistem berada dalam peringkat pelaksanaan, terutamanya apabila berhadapan dengan pelbagai masalah yang tidak disangka. Tambahan pula projek Peta Interaktif ini hanya melibatkan seorang individu yang membuat analisis, merekabentuk dan membuat aturcara dengan pertimbangan sendiri. Dalam kes ini, konsep 'turun ke padang' dan aktiviti mendapatkan konsultasi dari golongan berpengalaman amat sesuai digunakan.

Peringkat pelaksanaan sistem ini akan menerangkan tiga bahagian utama:

1. Persekitaran Pembangunan
2. Pembangunan Sistem
3. Masalah Dalam Pembangunan Sistem

## 6.2 Persekitaran Pembangunan

Implimentasi dilakukan setelah fasa rekabentuk aplikasi selesai dengan matlamat utamanya adalah untuk kepentingan menghasilkan produk yang betul dan efisien serta tepat dan memenuhi ciri-ciri asal pembangunannya. Ini termasuklah menggunakan perkakasan dan perisian yang sesuai yang bukan hanya untuk mempercepatkan pembangunan sistem, malah demi menentukan kejayaan projek.

Persekitaran pembangunan sistem didukumenkan berdasarkan kepada tiga skop:

- Keperluan Perkakasan
- Keperluan Perisian
- Platform Implimentasi

### 6.2.1 Keperluan Perkakasan

Dalam pembangunan sistem, kesesuaian perkakasan komputer yang digunakan adalah penting. Sistem Peta Interaktif ini dibangunkan dengan menggunakan spesifikasi komputer seperti dibawah :

- ❖ Komputer peribadi (PC) IBM.
- ❖ Micropemproses Intel Celeron berkelajuan 500Mhz
- ❖ Ingatan Primer (RAM) bersaiz 128 Mb
- ❖ Pemacu CD-RW
- ❖ Pemacu CD-ROM
- ❖ Pemacu Disket *lomega Zip* 100 Mb



- ❖ Pengimbas (Scanner)
- ❖ Pemacu USB *Pen Drive* 128 Mb
- ❖ Kamera Digital

### 6.2.2 Keperluan Perisian

Pelbagai perisian digunakan dalam pembangunan sistem ini antaranya adalah seperti yang dinyatakan dalam jadual 6.1 dibawah.

Jadual 6.1 : Aplikasi dan perisian pembangunan sistem

Perisian	Keterangan
Microsoft FrontPage 2000	Aplikasi utama dalam pembangunan laman web. Ia digunakan bagi merakabentuk antaramuka serta pengkodan ASP.
Swish 2	Perisian utama dalam penghasilan animasi-animasi Flash. Perisian ini dapat menjana animasi Flash untuk dimasukkan ke dalam web.
Macromedia Flash 5	Perisian tambahan untuk menghasilkan animasi Flash. Ia digunakan bagi menghasilkan animasi-animasi kecil dan menghasilkan kod-kod aturcara yang boleh berhubung dengan pengaturcaraan ASP.
Adobe Photoshop 6	Perisian ini digunakan untuk menghasilkan dan mengubah imej-imej dan gambar.
Adobe ImageStyler 1.0	Perisian ini digunakan dalam menghasilkan antaramuka pengguna sistem seperti menu dan butang animasi.
Microsoft Visual Interdev 6	Perisian ini digunakan dalam pengaturcaraan ASP.
Microsoft Access 2000	Perisian pangkalan data utama.
Internet Information Server (IIS) dan Personal Web Server (PWS)	Aplikasi untuk melarikan halaman web ASP yang telah siap.
Internet Explorer 5.0	<i>Browser</i> utama untuk pengujian sistem dan larian sistem.
Flash Player <i>plug-in</i>	Aplikasi untuk melarikan animasi-animasi Flash.
Pocket PC Simulator	Perisian untuk menguji larian sistem pada PDA.



### 6.2.3 Platform Implimentasi

Secara amnya, pembangunan sistem ini dilakukan pada platform sistem pengendalian Windows 98 yang telah mempunyai Personal Web Server (PWS). Selain sistem ini diimplimentasikan pada platform ini, ia juga telah dilarikan pada platform lain seperti pada Windows ME, Windows 2002 dan Windows XP. Kesimpulannya sistem ini sesuai untuk dilarikan pada platform sistem pengendalian Microsoft Windows.

## 6.3 Pembangunan Sistem

### 6.3.1 Pengkodan Halaman Web

Pembangunan sistem Peta Interaktif ini lebih menumpukan dalam pengaturcaraan web kerana sistem ini dibangunkan untuk capaian atas talian (*on-line*). Teknologi *Active Server Page* (ASP) digunakan untuk membangunkan sistem atas talian ini. Walau bagaimanapun ianya turut menggunakan bahasa pengataurcaraan lain seperti *Hyper Text markup language* (HTML), JavaScript, VBScript dan SQL. HTML digunakan untuk menyediakan antaramuka sistem dan sebagai tapak asas bagi menjana dokumen teks hyper (*Hyper Text Document*) yang akan diimplimentasikan pada *World Wide Web* (WWW). Dalam kod-kod aturcara HTML inilah akan diselitkan kod-kod pengaturcaraan ASP yang akan menjadikan halaman web lebih dinamik. Ditambah dengan kod-kod pengaturcaraan sampingan seperti JavaScript dan VBScript yang akan menghasilkan tindakbalas output tertentu seperti pengesanan ralat ketika pelaksanaan



sesuatu modul pada sistem. Pengaturcaraan SQL pula digunakan untuk menghubungkan sistem ini dengan pangkalan data bagi urusan kemaskini dan paparan data.

Kaedah yang digunakan didalam pembangunan sistem bagi projek ini ialah kaedah guna semula kod-kod pengaturcaraan yang telah disahkan benar dan tiada ralat. Sebelum pembangunan sistem dijalankan sepenuhnya, pengekodan bagi setiap modul fungsi pengaturcaraan dikenalpasti. Modul-modul fungsi pengaturcaraan yang perlu dijanakan adalah seperti berikut :

1. Intergrasi sistem dengan pangkalan data
2. Paparan data dan maklumat
3. Manambah data baru ke pangkalan data
4. Mengemaskini data dalam pangkalan data
5. Memadam data dari pangkalan data
6. Pengiraan jarak sesuatu tempat
7. Pencarian data
8. Muat-Naik fail ke sistem

#### 6.3.1.1 Intergrasi sistem dengan pangkalan data

Berikut adalah contoh kod ASP yang digunakan dalam komunikasi antara sistem Peta Interaktif dan pangkalan data.

```
<%
dbPath = "DBQ=" & Server.MapPath("../iMapDb.mdb")
dbConnectionString = "DRIVER={Microsoft Access Driver (*.mdb)};" & dbPath
Set dataconn = Server.CreateObject ("ADODB.Connection")
dataconn.Open dbConnectionString
%>
```

Kod pengaturcaraan di atas digunakan bagi menghubungkan sistem kepada pangkalan data Microsoft Access 2000. Satu objek (*dataconn*) dijanakan sewaktu larian pada server dimana objek ini akan digunakan sewaktu pengkodan SQL dilakukan. Objek yang telah dijanakan ini dikenali sebagai *ActiveX Data Objects* (ADO) iaitu satu koleksi objek yang membenarkan sistem untuk menyimpan maklumat berkaitan sambungan ke pangkalan data ke dalam ingatan utama.

### 6.3.1.2 Paparan data dan maklumat

Kod pengaturcaraan ASP bagi paparan maklumat biasa adalah menggunakan tag seperti dibawah:

```
<% response.write ("maklumat")%>
```

Bagi paparan data dari pangkalan data, pengaturcaraan SQL digunakan bagi memilih data-data didalam pangkalan. Pernyataan SQL yang utama digunakan adalah "SELECT....FROM....WHERE....". Hasil daripada pilihan data yang dikehendaki, pemaparan data ke atas antaramuka sistem dibuat, sebagai contoh kod SQL seperti dibawah:

```
<%
```

```
    dim rs, login
```

```
    login=request.form("loginform")
```

```
    set rs=dataconn.execute(" SELECT * FROM admin WHERE Login='"&login&"' ")
```

```
    response.write rs("nama")
```

```
%>
```



Daripada contoh diatas, dua pembolehubah diwujudkan iaitu "rs" dan "login". Pembolehubah "login" mengambil data yang dihantar dari *form* halaman sebelumnya dimana ia dibawa oleh pembolehubah "loginform". Pembolehubah "rs" pula mewakili sambungan sistem ke pangkalan data ("dataconn", diterangkan pada 6.3.1.1) dan pemilihan data dari jadual "admin" di dalam pangkalan data dimana data didalam lajur "Login" sama seperti data dalam pembolehubah "login". Apabila "rs" berjaya dipilih, pilihan data pada lajur "nama" dipilih untuk paparan hasil.

### 6.3.1.3 Menambah data baru ke pangkalan data

Bagi menambah data baru ke dalam pangkalan data, dua *form* digunakan dimana *form* yang pertama bertindak sebagai penerima data dari pengguna dan seterusnya menyimpannya ke *form* yang kedua manakala *form* yang kedua akan berfungsi sebagai penyimpan data. Berikut adalah contoh kod ASP dan SQL yang digunakan untuk menambah data:

```
<%
```

```
'// Pembolehubah mendapatkan data dari form pada halaman sebelumnya //
```

```
name=request.form("name")
```

```
login=request.form("login")
```

```
password=request.form("password")
```

```
'// Sambungan ke pangkalan data dibuat //
```

```
dbPath = "DBQ=" & Server.MapPath("../iMapDb.mdb")
```

```
dbConnectionString = "DRIVER={Microsoft Access Driver (*.mdb)};" & dbPath
```

```
Set dataconn = Server.CreateObject ("ADODB.Connection")
```

```
dataconn.Open dbConnectionString
```

```
'// Memasukkan data baru ke pangkalan data //
```

```
dataconn.execute("insert into admin (login,password,name,registered_by)
```

```
values('&login&', '&password&', '&name&', '&id("name")&')")
```

```
%>
```

#### 6.3.1.4 Mengemaskini data

Seperti teknik menambah data baru, mengemaskini data didalam pangkalan data memerlukan dua halaman web bagi melaksanakan tugas tersebut. Satu halaman digunakan bagi menghantar data dan halaman web kedua bertujuan menerima data untuk dimasukkan ke pangkalan data.

Bagi pengemaskinian data, arahan SQL "UPDATE" perlu digunakan untuk menukar sesuatu data yang telah berada di dalam pangkalan data itu. Berikut adalah contoh kod ASP dan SQL yang digunakan untuk mengemaskini data:

```
<%
```

```
'// Sambungan ke pangkalan data //
```

```
dbPath = "DBQ=" & Server.MapPath("../iMapDb.mdb")
```

```
dbConnectionString = "DRIVER={Microsoft Access Driver (*.mdb)};" & dbPath
```

```
Set dataconn = Server.CreateObject ("ADODB.Connection")
```

```
dataconn.Open dbConnectionString
```



```

'// Mendapatkan data dari halaman web sebelumnya //
name=Uploader.Form("name1")
map=Uploader.Form("map")
map_no=Uploader.Form("map_no")
'// Mengemaskini data dalam jadual //
dataconn.execute("update map_index set nama=" &name&"', map=" &map&" where
code=" &map_no&" ")
%>

```

#### 6.3.1.5 Memadam data dari pangkalan data

Seperti aplikasi-aplikasi yang lain, teknik menghapuskan data dalam pangkalan data melibatkan dua fail diman satu fail akan memberikan maklumat mengenai data yang akan dihapuskan, manakala satu fail lagi akan menjalankan operasi hapus data di dalam pangkalan data dengan menggunakan pernyataan SQL.

Katakan fail pertama menyampaikan maklumat "Hapus.asp?id=6".

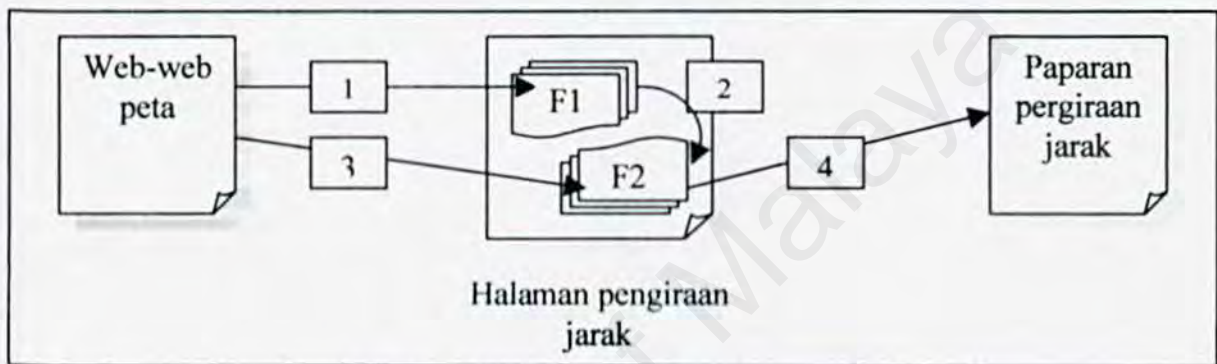
```

<%
Dim sql_delete, rs_delete
Sql_delete= "DELETE FROM admin where login = '"&
Request.querystring("id")&"'"
Set rs_delete=dataconn.execute(sql_delete)
%>

```

### 6.3.1.6 Pengiraan jarak sesuatu tempat

Dalam membangunkan sistem Peta Interaktif ini, terdapat fungsi pengaturcaraan khas yang perlu dibangunkan untuk mengira dan menentukan jarak dari suatu tempat ke tempat yang lain. Gambarajah dibawah menerangkan konsep bagaimana pengiraan jarak dilakukan:



Rajah 6.1 : Konsep pengiraan jarak

#### Keterangan

1. koordinat lokasi pertama dihantar ke fungsi pertama (F1).
2. hantar koordinat pertama ke fungsi kedua (F2).
3. koordinat lokasi kedua dihantar ke fungsi kedua (F2).
4. hasil pengiraan jarak dihantar untuk dipaparkan.

Daripada gambarajah di atas, pengiraan dibuat melalui halaman-halam web peta menghantar koordinat lokasi ke halaman web pengiraan jarak. Koordinat pertama dihantar ke "F1" dan direkodkan. Pada masa yang sama status penerimaan koordinat ditukar ke "F2" dimana apabila koordinat kedua dihantar, ia akan terus direkodkan ke



“F2” dan pengiraan jarak dilakukan dimana hasilnya akan dipaparkan pada halaman web seterusnya. Pada masa yang sama juga status penerimaan koordinat ditukar ke “F1”.

Pengiraan jarak adalah dengan menggunakan formula pengiraan garis lurus yang mana ini mewakili jarak terdekat bagi lokasi-lokasi tersebut. Algoritma pengiraan jarak adalah seperti dibawah:

```
<%
// Fungsi menentukan status penerimaan koordinat //
sesi=session("nilai")

// Jika status adalah 1, laksanakan fungsi F1 untuk penerimaan koordinat //
if sesi=1 then

    session("x1")=""
    session("x2")=""
    session("y1")=""
    session("y2")=""

    code=request.querystring("code")
    map=request.querystring("map")
    x1=request.querystring("x")
    y1=request.querystring("y")

    session("x1")=x1
    session("y1")=y1
    session("code")=code
    set rs=dataconn.execute("select * from map_index where code='"+code&"'")

    session("1stlocation")=rs("location")

// Tukar status kepada 2 untuk F2 terima koordinat kedua //
    session("nilai")=2

    response.write "1st location="&rs("location")
    response.write "<br><a href=infokl.asp?code='"+code&"'>View Information</a>"
    response.write "<br><a href=submapKL.asp?sub='"+map&"'>Select 2nd
    location</a>"

else

// Jika status adalah 2, laksanakan fungsi F2 untuk penerimaan koordinat //
if sesi=2 then

    code=request.querystring("code")
    map=request.querystring("map")
    x2=request.querystring("x")
    y2=request.querystring("y")

    session("x2")=x2
    session("y2")=y2
    set rs=dataconn.execute("select * from map_index where code='"+code&"'")

// Pengiraan jarak bermula //
    A=session("y2")-session("y1")
    B=session("x2")-session("x1")
    C=(A^2)+(B^2)
```

$C=C^{0.5}$

```

if C=0 then
    jarak="0 km"
else
    jarak=round(C*3) & " km"
end if

```

// Tukar kembali status kepada 1 untuk laksana pengiraan lain //  
 session("nilai")=1

// Paparan hasil pengiraan jarak //  
 response.write "1st Location ="&session("1stlocation")&  
 "<br>2nd Location ="&rs("location")&"<br>Distance ="&jarak

// Penentuan jalan sesuai untuk lokasi ini //  
 road1=session("code")&rs("code")  
 road2=rs("code")&session("code")

set road=dataconn.execute("select \* from road where code2='"&road1&"'")

```

if road.eof then
set road=dataconn.execute("select * from road where code2='"&road2&"'")
    if road.eof then
        else
            response.write "<br><br>Suitable Road :"
            response.write "<br>"&road("r1")
            response.write "<br>"&road("r2")
            response.write "<br>"&road("r3")
            response.write "<br>"&road("r4")&"<br>"
        end if
    else
        response.write "<br><br>Suitable Road :"
        response.write "<br>"&road("r1")
        response.write "<br>"&road("r2")
        response.write "<br>"&road("r3")
        response.write "<br>"&road("r4")&"<br>"
    end if

```

```

else
response.write "<br><br>Suitable Road :"
response.write "<br>"&road("r1")
response.write "<br>"&road("r2")
response.write "<br>"&road("r3")
response.write "<br>"&road("r4")&"<br>"
end if

```

end if

```

session("x1")=""
session("x2")=""
session("y1")=""
session("y2")=""
session("code")=""

```

else  
 response.redirect "javascript:history.back(1)"

```

end if
end if

```

%>



### 6.3.1.7 Pencarian maklumat

Selain pengiraan jarak, sistem ini juga mempunyai fungsi khas untuk melaksanakan pencarian maklumat didalam pangkalan data. Pengaturcaraan bagi fungsi pencarian ini adalah menggunakan pernyataan SQL seperti yang ditunjukkan dibawah:

```
<%
a=request.form("search")
set search1=dataconn.execute("select * from map_index where location like '%"&a&"'
or location like '"&a&"%' or location like '%"&a&"%' or location='"&a&"'order by
info")
response.write search1("name")
%>
```

Algoritma di atas melaksanakan arahan pencarian lokasi seperti yang ditaip oleh pengguna. Pencarian dibuat berdasarkan persamaan perkataan yang ditaip dengan nama lokasi yang berada didalam pangkalan data. Perbandingan dilakukan dengan membanding persamaan pada awalan nama lokasi, akhiran nama, perkataan yang sama antara beberapa perkataan dalam nama lokasi dan persamaan nama lokasi dengan perkataan yang ditaip. Hasilnya, satu atau lebih lokasi yang hampir sama dengan perkataan ditaip akan dipaparkan.

### 6.3.1.8 Muat-naik fail ke sistem

Didalam sistem ini juga terdapat fungsi yang membenarkan fail-fail luaran dimuat-naik (upload) ke sistem. Fungsi ini bertujuan bagi memudahkan untuk menyertakan fail seperti gambar bersama-sama dengan maklumat sesuatu lokasi. Selain itu ia juga digunakan untuk mengemaskini animasi flash yang sedia ada kepada yang baru. Algoritma pengaturcaraan fungsi ini adalah seperti dipaparkan dibawah:

```
<%
Option Explicit

'// Cipta satu objek iaitu FileUploader //
Dim Uploader, File, dbPath, dbConnectionString, dataconn
Set Uploader = New FileUploader

'// Mulakan proses muat-naik fail //
Uploader.Upload()

'// Fungsi untuk memeriksa kejayaan muat-naik fail //
If Uploader.Files.Count = 0 Then
    Response.Write "Fail Tidak Berjaya Di Upload"
Else
    For Each File In Uploader.Files.Items
        alamat= File.FileName
        kod=Uploader.Form("bab")
        map=Uploader.Form("fullname")

'// Memasukkan fail yang telah dimuat-naik ke folder khas //
File.SaveToDisk Server.MapPath("picture")

    Next
End If
%>
```



### 6.3.2 Pengkodan Animasi Flash

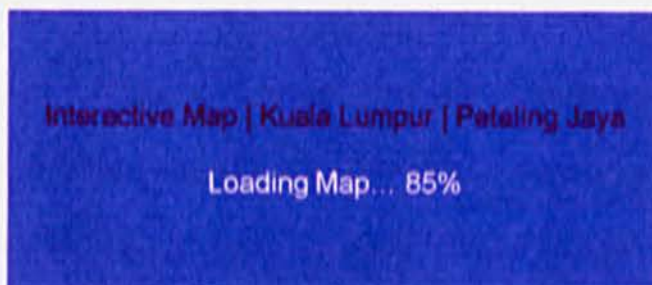
Selain pengkodan halaman web, sistem Peta Interaktif ini juga mengandungi animasi-animasi berbentuk *flash movie* yang dibangunkan bagi melengkapkan fungsi sistem. Animasi-animasi yang dibangunkan adalah seperti menu-menu utama, paparan peta dan paparan maklumat. Majoriti daripada animasi-animasi ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Swish 2.

Didalam menghasilkan animasi-animasi *flash*, terdapat beberapa fungsi pengkodan yang penting untuk dibangunkan. Antaranya adalah:

1. *Preloader Movie*
2. Antaramuka kawalan peta
3. Interaksi pengkodan diantara *movie Flash* dan ASP

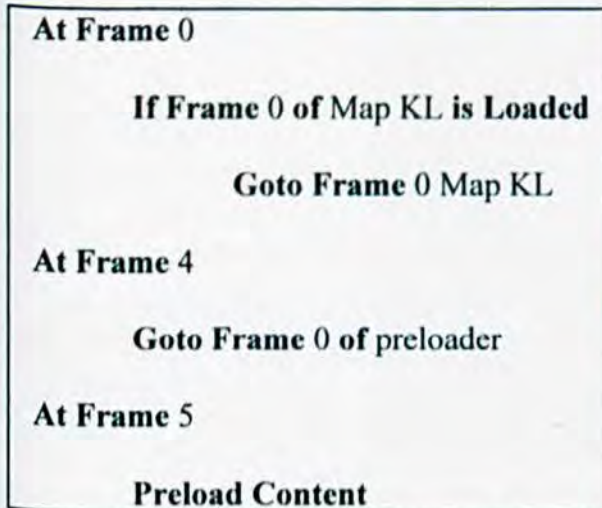
#### 6.3.2.1 *Preloader Movie*

*Preloader Movie* adalah animasi awal yang dimainkan dahulu sebelum animasi sepenuhnya dimainkan. Biasanya animasi ini disertakan bersama-sama animasi flash yang bersaiz besar. Ini bertujuan bagi memberitahu pengguna berkaitan status *movie* yang sedang dimuat-turun.



Rajah 6.2 : Animasi *Preloader Movie*

Kod pengaturcaraan bagi *preloader movie* ini adalah seperti dibawah:



Rajah 6.3 :  
Algoritma  
pengkodan bagi  
*preloader movie*

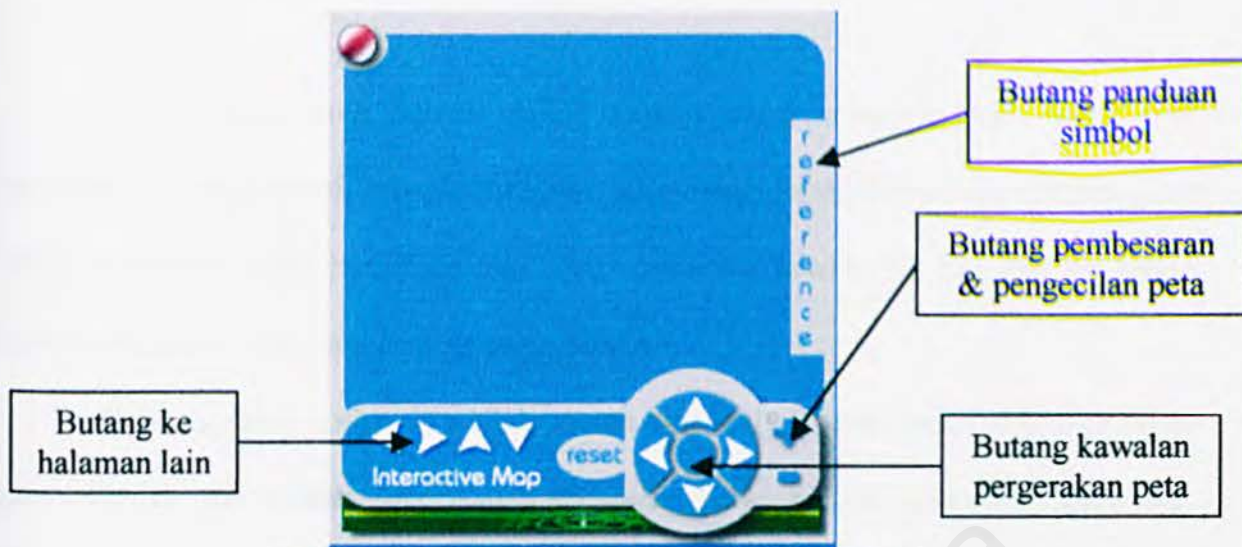
Algoritma pengaturcaraan di atas dihasilkan melalui gabungan daripada kod-kod yang telah terbina dalam perisian Swish 2 ini seperti yang ditulis dengan tulisan **Bold**. Daripada algoritma tersebut, ketika *movie* "Map KL" dimuat-turun ke memori, animasi ini akan dilarikan berulang-ulang kali sehingga "Map KL" telah dimuat-turun sepenuhnya. Kesimpulannya animasi ini akan dilarikan sehingga animasi yang lain habis dimuat-turun.

#### 6.3.2.2 Antaramuka kawalan peta

Animasi yang paling penting sekali dalam pembangunan Peta Interaktif ini adalah animasi menu yang boleh mengawal pergerakan dan pembesaran paparan peta-peta didalam sistem. Ini kerana dengan adanya animasi menu seperti ini ia akan dapat memudahkan pengguna berinteraksi dengan peta-peta yang terdapat didalam sistem.

Dalam sistem Peta Interaktif ini, satu animasi kawalan peta telah dibangunkan dengan mereka satu antaramuka yang bertindak sebagai *remote control* kepada sistem. Gambar disebelah menunjukkan antaramuka tersebut:





Rajah 6.4 : Antaramuka kawalan pergerakan dan saiz peta

Pada antaramuka kawalan seperti diatas, terdapat butang-butang kawalan untuk pembesaran saiz peta, pergerakan peta dan butang yang menghubungkan ke peta yang lain. Secara teori, teknik kawalan dapat dilakukan melalui pengasingan menu kawalan ini dengan peta iaitu dengan menghasilkan dua *movie* dalam satu halaman. *Movie* pertama iaitu *movie* peta adalah animasi dimana peta-peta dimasukkan manakala *movie* kedua adalah menu kawalan peta. Implimentasi dilakukan oleh *movie* menu kawalan peta terhadap saiz dan pergerakan bagi *movie* peta melalui pemberitahuan (melalui penghantaran nilai) kepada *movie* peta. Teknik implimentasi sebegini penting kerana implimentasi keatas *movie* lebih mudah dilakukan berbanding implimentasi terus keatas peta (gambar). Algoritma implimentasi tersebut adalah seperti berikut:

#### Movie Menu Kawalan

1. **On (Press)**  
**Tell Target "/Peta"**  
`y-=20;`
2. **On (Press)**  
**Tell Target "/Peta"**  
`_xscale+=20%;_yscale+=20%;`

Algoritma pertama adalah contoh arahan untuk menggerakkan *movie* peta sebanyak 20 piksel (*pixel*) menghala ke atas. Pergerakan ini dilakukan apabila pengguna menekan butang anak panah ke atas. Pergerakan ke bawah, ke kiri dan ke kanan dilakukan dengan penggantian nilai paksi sahaja.

Bagi algoritma kedua, ia adalah contoh bagi arahan pembesaran saiz bagi *movie* peta. Jumlah pembesaran saiz adalah sebanyak 20%. Arahan pengecilan dilakukan dengan mengubah tanda positif (+) kepada tanda negatif (-) diantara paksi dalam arahan tersebut.

### 6.3.2.3 Intergrasi pengkodan diantara *movie Flash* & ASP

Kelemahan pengkodan menggunakan Flash dan Swish adalah ia tidak dapat menghasilkan pengkodan yang lebih dinamik dimana ia dapat berhubung dengan pangkalan data bagi menyimpan dan mendapatkan data serta maklumat. Oleh yang demikian, teknik yang paling sesuai adalah dengan menghubungkan *Flash movie* ini dengan pengkodan ASP. Disini, halaman web ASP dianggap sebagai perantara bagi memperoleh data dari pangkalan data.

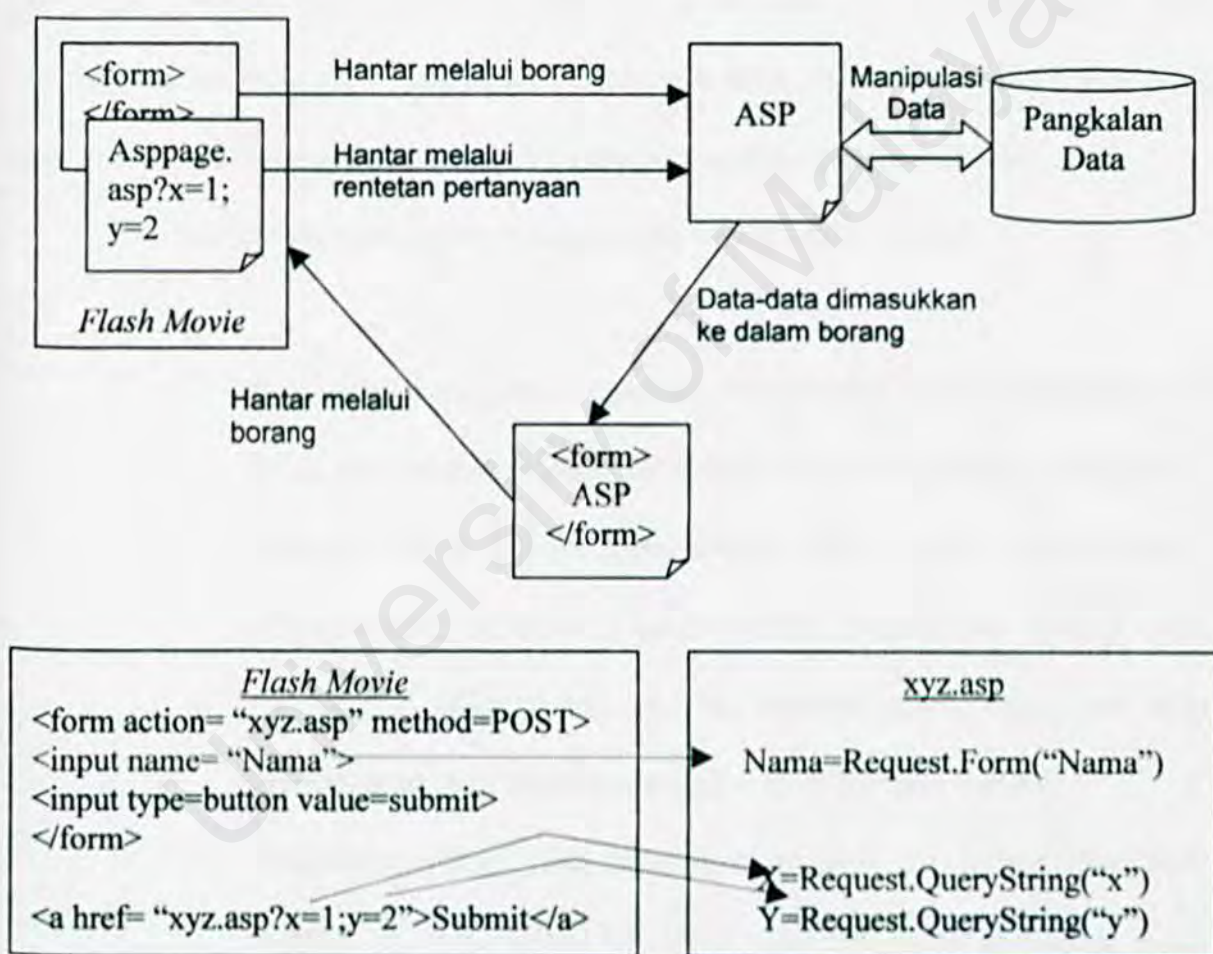
Teknik penghantaran dan penerimaan data diantara *Flash movie* dan ASP adalah melalui penggunaan borang ("form")<sup>1</sup> atau rentetan pertanyaan ("*querystring*")<sup>2</sup>. Kedua-dua teknik ini dilakukan melalui animasi *Flash movie* menghantar data sama ada melalui borang atau rentetan pertanyaan ke halaman web ASP dimana pada halaman web

<sup>1</sup> <form action= "alamatfail.asp" method= "post" ></form>

<sup>2</sup> alamatfail.asp?x=1;y=2



tersebut data-data yang dihantar akan diambil dan diimplimentasikan sama ada untuk dimasukkan ke pangkalan data atau untuk kegunaan penghasilan keputusan lain. Disamping itu juga halaman web ASP boleh juga menghantar data ke *Flash movie* tetapi hanya boleh menggunakan teknik penghantaran data melalui penggunaan borang sahaja kerana *Flash movie* tidak dapat menghasilkan kod pengaturcaraan yang boleh mengambil data dari rentetan pertanyaan. Gambarajah dibawah menerangkan serba ringkas pertukaran data antara ASP dan *Flash movie*.



Rajah 6.5 : Kaedah penghantaran data antara ASP dan Flash

#### 6.4 Masalah Dalam Pembangunan Sistem

Pada kebiasaannya, bagi seseorang pengaturcara yang baru mempelajari sesuatu bahasa pengaturcaraan atau perisian, untuk menghasilkan sesuatu yang terbaik adalah tidak diharapkan. Walaubagaimanapun, hasil yang memuaskan adalah balasan bagi projek tersebut.

Dalam pembangunan sistem Peta Interaktif ini, penghasilan sistem yang sempurna tidaklah dapat dilakukan kerana terdapat beberapa kekangan yang akan mengakibatkan terdapatnya beberapa fungsi sistem tidak dapat dibangunkan atau hasil bagi pembangunan fungsi tersebut hanya menepati sebahagian syarat sahaja.

Diantara kengangan dalam pembangunan sistem adalah seperti:

1. Pengkodan menggunakan perisian Swish2 tidak dapat menjanakan kod untuk penghasilan borang. Ia penting untuk menghantar data-data ke halaman web ASP bagi memanipulasi data tersebut. *Penyelesaian :* Menggunakan perisian Flash5 untuk penghasilan borang dan mengimport animasi dari perisian tersebut untuk digunakan pada animasi yang akan dijanakan menggunakan perisian Swish2.
2. Penghasilan fungsi yang dapat mengira jarak dan menentukan jalan terdekat dari satu lokasi ke lokasi yang lain dapat dilakukan. Akan tetapi, untuk menghasilkan animasi jalan-jalan yang terdekat antara kedua-dua lokasi tersebut sukar dihasilkan kerana peta yang dimasukkan ke dalam sistem adalah gambar yang diimbas dimana perisian animasi tidak dapat menghasilkan animasi pada gambar



“bitmap”. *Penyelesaian* : Jalan-jalan terdekat bagi kedua-dua lokasi tersebut direkodkan didalam pangkalan data dan dipaparkan terus melalui senarai yang dijanakan oleh kod-kod ASP.

3. Fail-fail *Flash movie* yang dihasilkan terlalu besar kerana ia banyak mengandungi gambar-gambar peta yang bersaiz besar. Oleh yang demikian, masa untuk larian sistem terlalu lama sehingga kadangkala sistem gagal untuk dilarikan. *Penyelesaian* : Setiap animasi peta dipecahkan kepada beberapa *movie* kecil dan menggunakan kod pengaturcaraan bagi menyambungkan kembali animasi-animasi tersebut sewaktu larian sistem. Ini dapat menjimatkan masa larian.

# Bab 7

## Pengujian Sistem



## BAB 7

### PENGUJIAN SISTEM

#### 7.1 Pengenalan

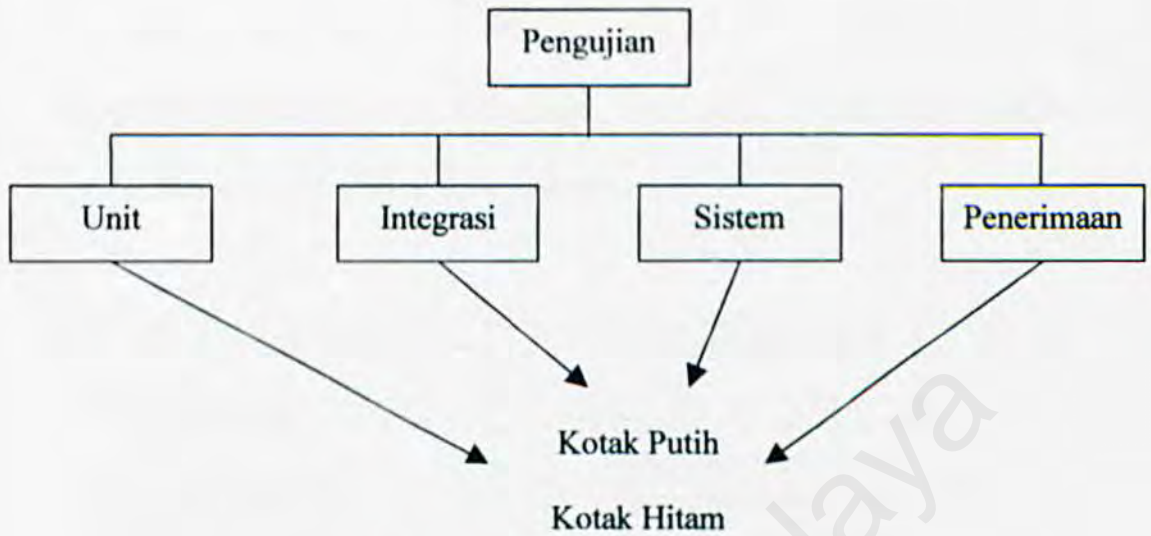
Seperti mana-mana produk yang dikeluarkan oleh sesuatu organisasi, pasti akan diuji terlebih dahulu sebelum dikeluarkan ke pasaran ataupun digunakan oleh organisasi itu sendiri.

Dalam konteks sains komputer, setiap perisian yang dihasilkan sama ada tujuan pemasaran atau kegunaan sendiri hendaklah diuji bagi memastikan perisian yang dihasilkan menepati keperluan sistem dan diterima oleh semua pihak yang terlibat didalamnya (*system stakeholder*).

Bagi peringkat pengujian dalam kitar hayat sistem, projek sistem Peta Interaktif menjalankan pengujian sistem yang mengikut piawaian asas IEEE dimana ia dibahagikan kepada 4 peringkat iaitu:

1. Pengujian Unit
2. Pengujian Integrasi
3. Pengujian Sistem
4. Pengujian Penerimaan

## 7.2 Taksonomi Pengujian – Perisian



Rajah 7.1 : Peringkat pengujian sistem

Rajah diatas menerangkan bahawa terdapat dua jenis teknik pengujian iaitu

**Kotak Hitam** (*Black Box Testing*) dan **Kotak Putih** (*White Box Testing*).

Pengujian Kotak Hitam bermaksud pengujian yang dijalankan oleh seorang atau lebih penguji yang menganggap bahan yang diuji tersebut seperti sebuah kotak hitam dimana beliau/mereka tidak perlu tahu bagaimana ia dilaksanakan atau beroperasi, hanya sekadar melakukan sesuatu tugas dan mengharapkan sesuatu hasil yang diinginkan. Penguji-penguji yang dipilih tidak terdiri daripada individu-individu yang terlibat dalam pembangunan sistem ini ataupun tidak terdiri daripada pengaturcara, pembangun sistem dan juruanalisis sistem yang bebas.

Pengujian Kotak Putih pula bermaksud pengujian yang dijalankan oleh seorang atau lebih penguji yang menganggap bahan yang diuji tersebut seperti sebuah kotak putih dimana beliau/mereka boleh melihat atau mengetahui apa yang ada didalam kotak tersebut ketika sesuatu tugas dilaksanakan. Penguji-penguji tersebut terdiri daripada



individu-individu atau pihak yang terlibat bagi projek ini atau golongan professional komputer seperti juruanalisis sistem, jururunding sistem dan pengaturcara.

Setelah dianalisis berdasarkan kengkangan pengkodan, berikut adalah teknik- teknik pegujian yang dijalankan bagi setiap peringkat:

Peringkat	Teknik Pengujian
Pengujian Unit	Pengujian Kotak Hitam & Pengujian Kotak Putih
Pengujian Integrasi	Pengujian Kotak Putih
Pengujian Sistem	Pengujian Kotak Putih
Pengujian Penerimaan	Pengujian Kotak Hitam

Sebelum memulakan pengujian, spesifikasi keperluan pengguna dianalisis dan didokumenkan. Berikut adalah keterangan mengenai spesifikasi keperluan pengguna bagi projek sistem Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya ini yang berkaitan dengan pengujian unit:

- Sistem mempunyai hubungan atau sambungan terus dua hala dengan pangkalan data bagi sistem tersebut.
- Sistem boleh memaparkan data-data dalam pangkalan data.
- Sistem boleh menambah data-data baru.
- Sistem boleh mengemaskini atau mengubahsuai data-data tertentu yang sedia ada didalam pangkalan data.
- Sistem boleh menghapuskan data-data tertentu yang sedia ada dalam pangkalan data.



- Sistem boleh menyampaikan atau menghantar data-data dari satu borang atau antaramuka ke borang atau antaramuka berikutnya.

## Pengujian Unit

### 1.1 Ujian Kotak Hitam

Jadual 7.1 : Ujian sistem dan penguji-penguji

	TINDAKAN	PENGUJI
1	Penguji memasukkan data ke dalam kotak teks dan menekan butang SUBMIT untuk menyimpan data ke dalam pangkalan data.	P1,P2,P3
2	Penguji menekan butang VIEW untuk melihat data-data yang terdapat dalam pangkalan data.	P4
3	Penguji memilih data yang hendak diubahsuai daripada kotak pilihan dan menekan butang EDIT. Kemudian, memasukkan atau mengubahsuai data tersebut dan menyimpannya semula ke dalam pangkalan data.	P1,P2,P3,P4
4	Penguji memilih data yang hendak diubahsuai daripada kotak pilihan dan menekan butang DELETE. Satu kotak mesej peringatan akan dipaparkan sebelum data dihapuskan.	P4,P5

Pengujian Kotak Hitam dijalankan berdasarkan analisis keperluan sistem. Simbol P1 sehingga P5 merupakan penguji-penguji yang terlibat bagi unit-unit testing yang dinilai atau diuji.

Jadual 7.2 : Penguji-penguji bebas sistem

Penguji	Nama	Profesion	Organisasi
P1	Mohd Hishamudin Bin Aine	Project Engineer	Synchronized Communications
P2	Khuzairil Bin Othman	Network Engineer	Brilliance Information
P3	Azman Bin Ahmad	Pegawai tadbir	PTPTN
P4	Shahriman B. Mohammad	Pelajar	Fakulti Kejuruteraan
P5	Mohd Zubir B. Salehuddin	Pelajar	Fakulti Perniagaan



## 1.2 Ujian Kotak Putih

Pengujian Kotak Putih bagi unit-unit sistem ini dijalankan dengan **sendiri ketika** kerja-kerja pengkodan dijalankan dalam fasa pembangunan projek Peta Interaktif. Cara pengujian dijalankan berdasarkan larian aturcara yang dibuat dan dinilai berdasarkan hasil output yang dihasilkan bagi setiap unit.

### Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem

Pengujian Kotak Putih dijalankan bagi kedua-dua peringkat pengujian perisian ini. Dimana pengaturcara dan diri sendiri dijadikan sebagai penguji. Berikut adalah senarai penguji bagi pengujian integrasi dan pengujian sistem ini:

Jadual 7.3 : Senarai penguji professional

Penguji	Nama Projek
Azrilnizam B. Mustaffa	Malaysian Interactive Map
Noor Azly B. Mohamed	Map Interactive Guide Using Palm
Noorman B. Azahari	Permainan Beranimasi Untuk Pocket PC
Zulkurnain B. Sarman	E-Pembelajaran (E-Learning System)

Dalam projek sistem Peta Interaktif, pengujian integrasi menitikberatkan kepada keadaan sistem sebelum sesuatu proses dibuat, jenis proses yang dibuat dan keadaan sistem selepas proses tersebut dilaksanakan.

# Bab 8

## Kesimpulan & Komentari



## BAB 8

### KESIMPULAN DAN KOMENTAR

#### 8.1 Pengenalan

Bab ini dianalisis dan diolah berdasarkan perkara-perkara utama seperti berikut:

1. Kebaikan Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya ini.
2. Kelemahan Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya ini.
3. Cadangan untuk pembangunan sistem ini pada masa depan.
4. Kekangan projek ini.
5. Kesimpulan

#### 8.2 Kebaikan Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya

Sistem Peta Interaktif ini telah berjaya dibangunkan dengan memenuhi keperluan-keperluan utama pembangunan sistem. Pada sistem ini terdapat beberapa pendekatan baru yang berjaya dibangunkan berbanding sistem peta interaktif yang dibangunkan oleh pelajar-pelajar lain sebelum ini.

Dalam sistem Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya ini, terdapat fungsi-fungsi baru seperti pengiraan jarak antara dua lokasi secara automatik, menu kawalan pergerakan dan saiz peta yang membolehkan peta diperbesarkan dan digerakkan mengikut kemahuan pengguna, fungsi pencarian maklumat yang lebih terperinci lagi dan

modul pentadbir sistem yang membolehkan para pentadbir sistem menjalankan aktiviti penyelenggaraan sistem. Disamping itu juga, terdapat aspek-aspek keselamatan sistem dan keselamatan kandungan sistem yang telah dipertingkatkan seperti kawalan terhadap pencerobohan bahagian pentadbir sistem tanpa melalui halaman pengesahan capaian dan juga keselamatan gambar-gambar peta dari diduplikasi oleh pihak lain sewenang-wenangnya.

### 8.3 Kelemahan Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya

Setiap kebaikan pasti ada kelemahannya tersendiri. Begitu juga dengan sistem Peta Interaktif. Terdapat beberapa kekurangan pada sistem tetapi tidaklah menjejaskan fungsi sistem sepenuhnya. Kebanyakan kelemahan diatasi sama ada diperbaiki atau dikurangkan kelemahan tersebut.

Antara kelemahan yang terdapat pada sistem ini adalah seperti :

1. Tiada had dalam melakukan pergerakan dan pembesaran saiz peta kerana perisian pembangunan sistem ini tidak dapat mengenalpasti saiz sebenar peta dan tiada kod pengaturcaraan untuk berbuat demikian. Oleh itu had untuk pergerakan dan saiz peta tidak dapat dilakukan.
2. Pengiraan jarak antara dua lokasi tidaklah tepat kerana pengiraan dilakukan berdasarkan garis lurus pada peta dari lokasi pertama ke lokasi kedua. Jarak sebenar sepatutnya mengikut jarak jalan yang dilalui.



3. Gambar-gambar peta yang diperolehi adalah berjenis "bitmap" iaitu gambar tersebut adalah gabungan piksel-piksel warna kecil. Kelemahan gambar seperti ini adalah apabila peta diperbesarkan, gambar tersebut akan pecah dan menghasilkan paparan tidak jelas.
4. Fungsi memuat-naik fail sistem terlalu lambat dan kadangkala tidak berjaya apabila sistem dilarikan pada platform Windows 2000 dan Windows XP (kecuali Windows 2000 Server ed.) kerana ciri-ciri keselamatan pada platform berkenaan menyukarkan lagi untuk melakukan proses muat-naik data dan menulis ke memori storan.
5. Maklumat dan data-data lokasi didalam sistem ini memerlukan para pentadbir sistem untuk memasukkannya. Oleh yang demikian, kesilapan dalam memasukkan data akan berlaku. Perkara seperti ini tidak dapat dielakkan kerana ini berlaku atas kecuian manusia. Akan tetapi masalah ini dapat dikurangkan dengan merekodkan aktiviti yang telah dilakukan oleh seseorang pentadbir sistem bagi memastikan pengesanan kesilapan dapat dikesan oleh pentadbir lain dan mengetahui siapa yang telah melakukan kesilapan tersebut.
6. Capaian sistem pada PDA akan menghasilkan paparan yang besar dan pengguna perlu menggerakkan *scroller* untuk melihat sistem. Ini kerana gambar peta terlalu besar buat PDA dan apabila cuba dikecilkan akan mengakibatkan peta berkenaan tidak dapat dilihat.

#### 8.4 Cadangan pembangunan sistem pada masa depan

Diantara cadangan-cadangan yang telah dikaji dan difikirkan sesuai bagi pembangunan sistem peta interaktif pada masa akan datang adalah seperti berikut :

1. Pengaturcaraan bagi had pembesaran dan pergerakan peta menggunakan perisian Macromedia Flash dan animasi peta tersebut diimport ke *movie* Flash. Pada perisian Macromedia Flash, terdapat kod-kod pengaturcaraan untuk mengesan saiz gambar yang dimasukkan. Kajian perlu dilakukan berkaitan teknik memasukkan fail dari perisian Swish 2 ke dalam perisian Macromedia Flash.
2. Pengiraan jarak dibuat dengan menggunakan rumus matematik yang lebih kompleks lagi bagi mendapatkan jarak yang lebih tepat atau menyamai jarak sebenar.
3. Gambar-gambar peta dilukis dengan menggunakan warna vektor bagi memperolehi paparan yang lebih elok walaupun dikecil atau dibesarkan saiz gambar peta tersebut.
4. Jalan terdekat antara dua lokasi menggunakan animasi untuk menunjukka jalan yang sesuai dilalui.
5. Membangunkan antaramuka khas yang sesuai untuk paparan sistem pada PDA
6. Membangunkan sistem ini dengan menumpukan corak hiasan serta gambar dan dengan menggunakan warna-warna yang lebih ceria bagi melihatkan sistem supaya lebih menarik lagi.



## 8.5 Kekangan dalam membangunkan projek

### 1. Masa :

Fasa pembangunan terpaksa dipendekkan akibat perubahan pada tarikh penghantaran projek yang dipercepatkan.

### 2. Kecekapan dan pengalaman

Kedua-dua aspek ini memainkan peranan penting dalam mengkodkan sesuatu aturcara, dimana aturcara pengkodan Flash yang digunakan merupakan baru bagi saya.

### 3. Pengurusan dan penjadualan kerja

Pengurusan kerja yang kerap bertindih dengan waktu untuk mengulangkaji pelajaran.

### 4. Sumber rujukan

Disebabkan kurang rujukan terhadap mereka animasi Flash dan bantuan pengaturcara yang pakar, masa yang lama diambil untuk membangunkan sistem.

### 5. Persekitaran pembangunan projek

Ini adalah kekangan paling utama terutamanya kemudahan untuk menggunakan makmal bagi memperolehi bahan-bahan rujukan. Disamping itu juga, kekurangan platform pengujiian mengakibatkan larian sistem pada platform lain tidak dapat dijangka keputusannya.

## 8.6 Kesimpulan

Sistem Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya ini dibangunkan bagi memudahkan pengguna mendapatkan maklumat dengan pantas berkaitan sesuatu lokasi melalui penghasilan paparan perwakilan grafik peta yang mengandungi jalan-jalan dan tempat-tempat tertentu.

Sistem yang dibangunkan berasaskan web ini dapat dicapai menggunakan komputer dan sever serta ia juga boleh dicapai menggunakan peranti maklumat lain seperti PDA (Personal Digital Assistant). Ini membuatkan sistem Peta Interaktif ini lebih canggih lagi disamping pembangunan sistem yang menggunakan teknologi pengaturcaraan yang lebih dinamik iaitu pengaturcaraan ASP dan dikombinasikan dengan penghasilan animasi dan pengodan Flash yang akan menghasilkan satu sistem yang lebih mantap dan menarik.

Hasil daripada pengalaman pembangunan sistem ini kini pengetahuan dan kemahiran dalam menggunakan perisian multimedia dan pengaturcaraan server dapat dipertingkatkan disamping pendedahan kepada teknologi baru seperti PDA. Oleh yang demikian cadangan saya pada masa-masa akan datang, pembangunan sistem untuk latihan ilmiah bukan hanya tertumpu pada sistem berasaskan ASP dan dilarikan pada komputer sahaja sebaliknya menghasilkan satu sistem untuk kegunaan pada peranti-peranti lain seperti telefon bimbit dan sebagainya.



# Rujukan

## RUJUKAN

Mitchell, S., Atkinson, J. 2000. *SAMS Teach Yourself Active Server Pages 3.0 in 21 Days*.

USA: SAMS Publishing.

Whitten, J.L., Bentley, L.D. & Dittman, K.C. 2000. *Systems Analysis And Desing*. USA:

Mc Graw-Hill.

Denise Tyler & Gary Rebholz, 2001, *How To Use Macromedia Flash 5*, USA: SAMS

Publishing.

[online], <http://www.lonelyplanet.com/destinations/loc-asi.htm>

[online], <http://www.map.com.my/vmap/>

[online], <http://www.palmos.com/dev/support/docs/webclipping/WCAIntroduction.html>



# Manual Pengguna

## Peta Interaktif Kuala Lumpur & Petaling Jaya

### 1.0 Pendahuluan

Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya atau *iMap* adalah satu sistem peta interaktif berasaskan web yang memaparkan peta Kuala Lumpur dan Petaling Jaya. Melalui sistem ini, pengguna boleh mendapatkan maklumat berkaitan lokasi tempat-tempat tertentu, lalulintas jalan raya, jarak sesuatu tempat dan maklumat-maklumat am bagi sesuatu lokasi pilihan didalam Kuala Lumpur dan Petaling Jaya.

Sistem ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu :

1. Bahagian **pengguna** yang memaparkan peta-peta dan maklumat.
2. Bahagian **pentadbir sistem** yang khusus untuk capaian pentadbir sistem sahaja dimana para pentadbir boleh menjalankan aktiviti penyelenggaraan sistem.

Didalam manual pengguna ini akan diterangkan dengan terperinci berkaitan penggunaan sistem ini dengan bantuan gambarajah dan gambar sistem.



## 2.0 Capaian Sistem

Sistem Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya ini boleh dicapai *secara on-line* melalui alamat web berikut :

<http://www16.brinkster.com/harezad/imap/index.asp>

Selain daripada capaian internet, sistem ini juga boleh dilarikan pada komputer biasa atau pelayan (server) melalui installasi (*installation*) sistem ke cakera keras komputer. Keperluan perkakasan utama untuk larian didalam komputer tanpa capaian internet adalah seperti dibawah :

### Komputer Peribadi

- ✓ Ruang storan yang mencukupi untuk memasukkan sistem.
- ✓ Mempunyai aplikasi **Personal Web Server (PWS)** atau **Internet Information Service (IIS)** bagi melarikan Active Server Page (ASP)
- ✓ *Browser* internet menggunakan Microsoft Internet Explorer 5.0 dan terkini.
- ✓ Mempunyai aplikasi *Flash Player*
- ✓ CD sistem *Interactive Map of Kuala Lumpur & Petaling Jaya*.

### Pelayan (Server)

- ✓ Mempunyai aplikasi **Internet Information Service (IIS)** bagi komputer yang beroperasi menggunakan Windows 2000.
- ✓ Ruang storan yang mencukupi.
- ✓ CD sistem *Interactive Map of Kuala Lumpur & Petaling Jaya*.
- ✓ Mempunyai aplikasi *Flash Player*

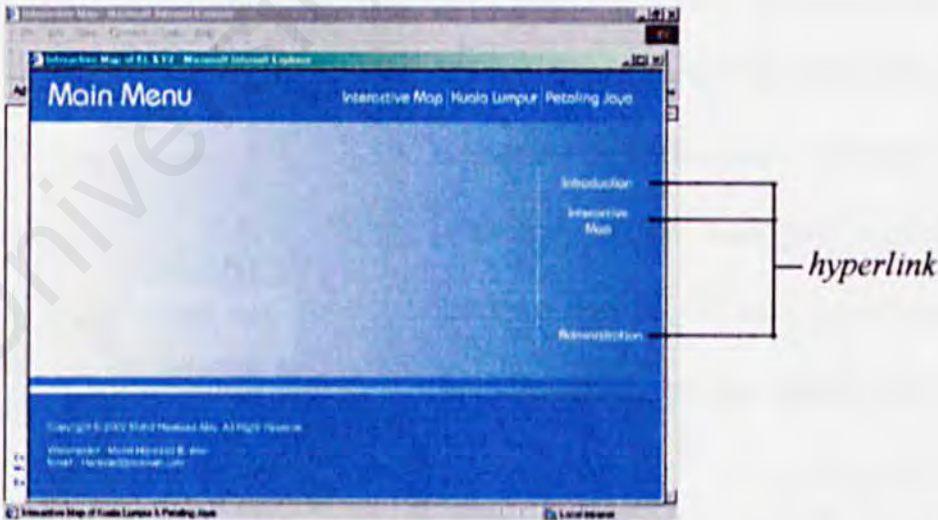
3.0 Modul Pengguna

3.1 Antaramuka Permulaan Sistem

Skrin sebelah memaparkan antaramuka permulaan sistem. Pada antaramuka ini terdapat satu animasi *flash* dan butang **Start**. Sebelum mencapai menu utama, pengguna perlulah memastikan animasi *flash* tersebut dapat dipaparkan kerana ini menentukan bahawa komputer pengguna tersebut mempunyai *flash player* dimana ia adalah aplikasi penting untuk melarikan sistem ini.



Rajah 1 : Antaramuka permulaan sistem



Rajah 2 : Menu Utama sistem

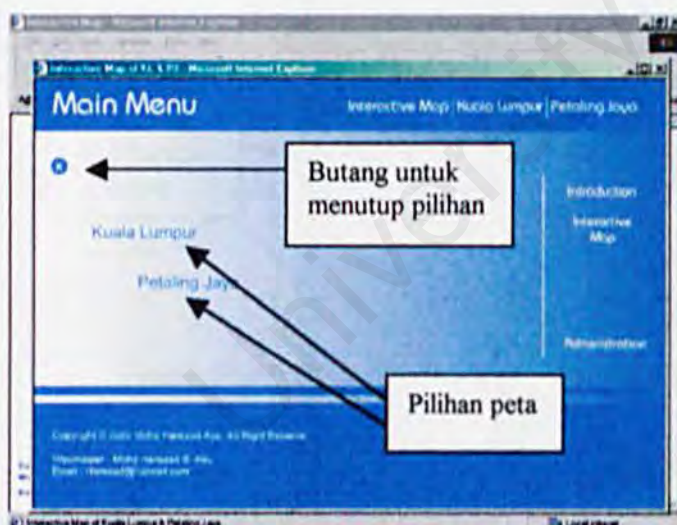
Setelah animasi pada antaramuka permulaan dipaparkan, klik pada butang **Start** untuk mencapai ke menu utama sistem. Satu tettingkap baru akan muncul dan memaparkan menu utama sistem. Pada menu utama ini terdapat tiga *hyperlink* yang akan



menghubungkan ke antaramuka yang lain. *Hyperlink* pertama berfungsi bagi memainkan animasi pengenalan kepada sistem Peta Interaktif Kuala Lumpur dan Petaling Jaya ini. Manakala *hyperlink* kedua berfungsi bagi melihat paparan peta-peta bagi Kuala Lumpur atau Petaling Jaya (rujuk 3.2). *Hyperlink* dibawah sekali adalah untuk mencapai modul pentadbir sistem (rujuk 4.0) dimana hanya para pentadbir sistem sahaja boleh mencapai modul ini.

### 3.2 Antaramuka Peta

Apabila pengguna menekan pada *hyperlink Interactive Map*, dua *hyperlink* peta akan keluar pada sebelah kiri menu. *Hyperlink* berkenaan adalah *hyperlink* peta Kuala Lumpur dan *hyperlink* peta Petaling Jaya. Sila rujuk pada rajah 3.

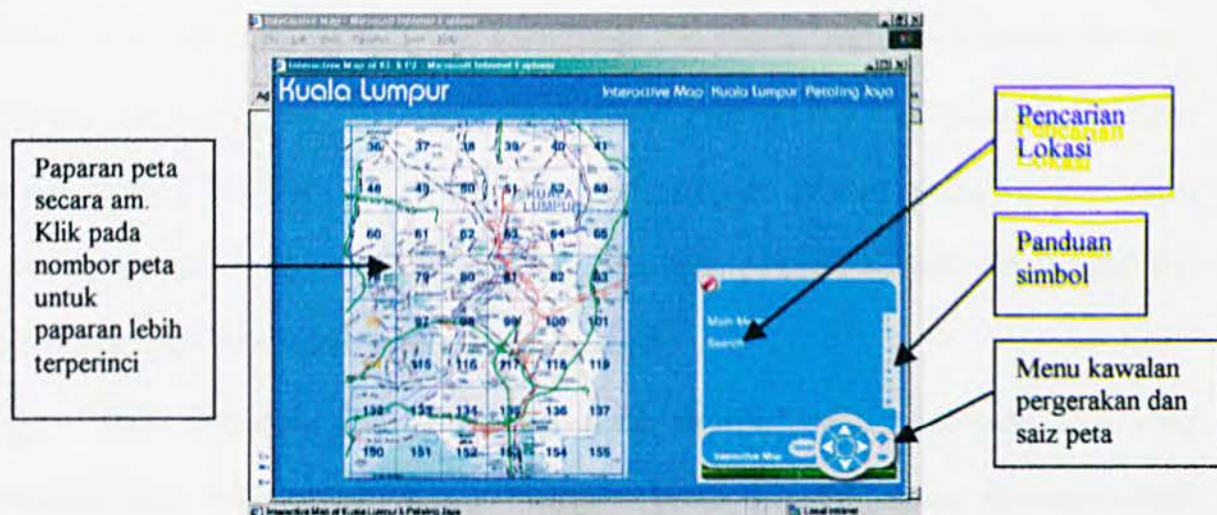


Rajah 3 : Pilihan paparan peta

Pengguna boleh memilih peta untuk dilihat dengan menekan salah satu *hyperlink* berkenaan. Sebagai contoh *hyperlink* bagi peta Kuala Lumpur ditekan. Selepas *hyperlink* berikut ditekan, paparan antaramuka

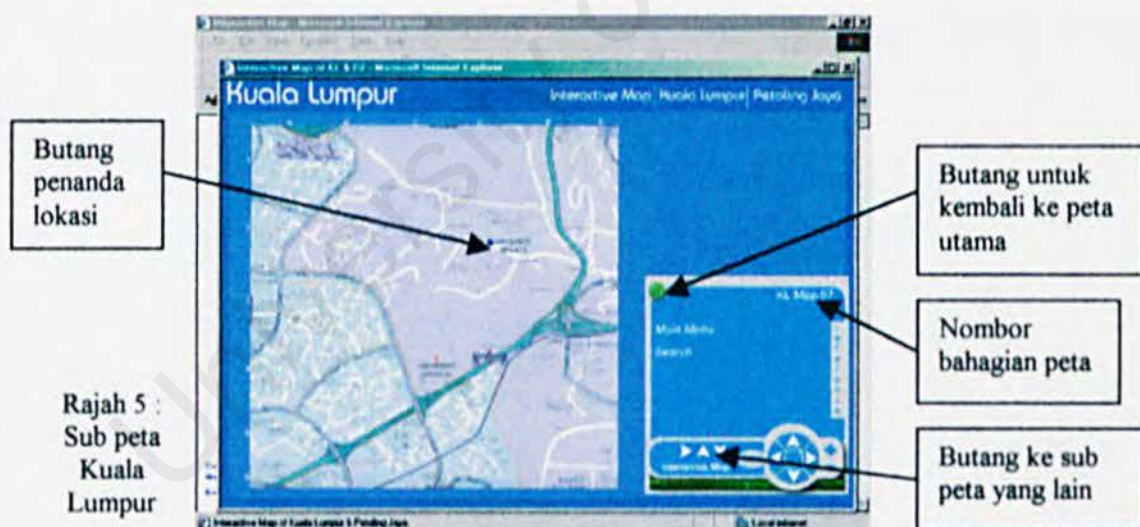
bagi peta Kuala Lumpur akan dipaparkan seperti rajah 4 disebelah. Paparan peta secara am akan dipaparkan dimana pengguna boleh memilih bahagian-bahagian peta tersebut untuk paparan yang lebih terperinci.





Rajah 4 : Paparan peta Kuala Lumpur

Daripada rajah diatas, terdapat nombor-nombor pada paparan peta. Nombor-nombor berkenaan mewakili peta bahagian yang lebih terperinci dalam peta Kuala Lumpur ini. Pengguna boleh memilih bahagian yang hendak dilihat dengan lebih terperinci lagi seperti rajah 5.



Pada antaramuka peta ini juga terdapat beberapa fungsi penting seperti fungsi pencarian lokasi (butang **Search**), butang **Reference** untuk mengetahui simbol-simbil yang digunakan dalam peta dan fungsi yang paling utama sekali adalah menu kawalan pergerakan dan saiz peta. Pada menu kawalan ini terdapat butang-butang untuk



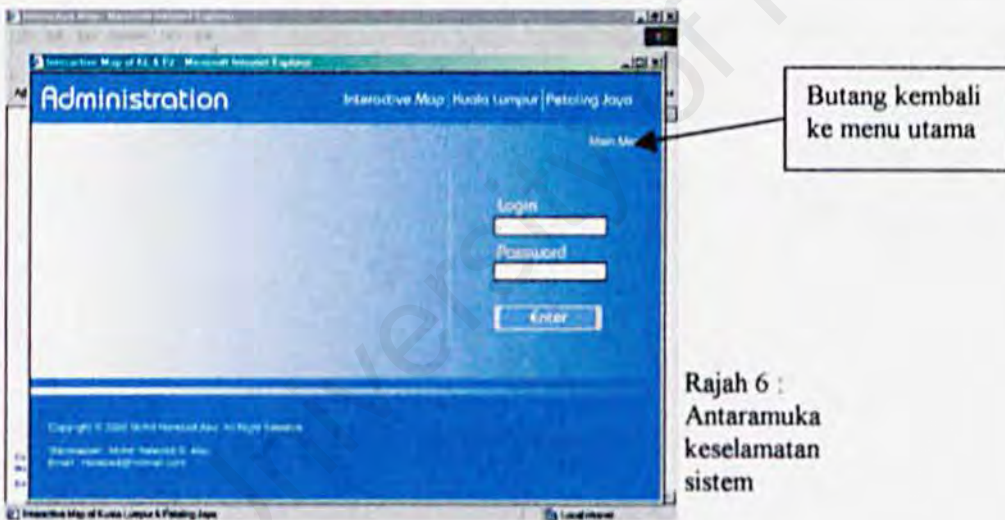
pergerakan peta yang diwakili oleh anak panah dan butang bagi saiz peta yang diwakili dengan tanda “+” dan “-”. Selain itu, terdapat juga butang anak panah pada menu kawalan yang berfungsi bagi menghubungkan sub peta ke sub peta yang lain. Akan tetapi pada antaramuka paparan peta utama ini, butang-butang tersebut tidak diaktifkan kerana paparan peta bukan pada paparan bahagian.

Pada bahagian peta yang dipaparkan, terdapat butang berwarna biru yang menjadi tanda bagi sesuatu lokasi. Pengguna boleh menekan butang berkenaan bagi memperolehi maklumat bagi lokasi berkenaan dan juga mengetahui jarak diantara lokasi tersebut dengan lokasi yang lain. Untuk mengetahui jarak, pengguna perlu menekan pada butang biru tersebut untuk sistem merekodkan lokasi itu kemudian memilih lokasi lain yang ingin diketahui jaraknya daripada lokasi berkenaan dan menekan butang biru pada lokasi tersebut. Sistem akan merekodkan lokasi-lokasi pilihan dan mengira jarak serta memaparkan jalan-jalan terpendek diantara kedua-dua lokasi pilihan secara automatik.

#### 4.0 Modul Pentadbir Sistem

Modul ini hanya boleh dicapai oleh para pentadbir sistem sahaja kerana untuk mencapai modul ini, pengguna perlulah didaftarkan sebagai pentadbir sistem dan diberikan katalaluan untuk memasuki sistem.

Bagi mencapai modul ini, pentadbir sistem perlulah menekan *hyperlink* **Administration** pada menu utama sistem (rujuk rajah 2). Selepas menekan *hyperlink* berkenaan, satu antaramuka keselamatan akan dipaparkan dimana pada antaramuka tersebut terdapat medan login dan katalaluan pengguna (rujuk rajah 6). Pengguna perlulah memasukkan login dan katalaluan seperti yang telah didaftarkan bagi mencapai sepenuhnya ke sistem.



Apabila pengguna telah melepasi pengesahan pentadbir sistem, antaramuka bagi menu pentadbir sistem akan dipaparkan. Nama pengguna akan dipaparkan diatas skrin menu menandakan pengguna telah sah menggunakan sistem dan setiap aktiviti yang dilakukan akan direkodkan bagi pengesanan ralat atau kesilapan yang dilakukan oleh pengguna.





Rajah 7 : Menu Utama Modul Pentadbir sistem

rajah 7 diatas memaparkan menu utama bagi modul pentadbir sistem. Terdapat enam *hyperlink* yang mempunyai fungsi-fungsi tertentu dimana apabila ditekan akan mengeluarkan paparan fungsi pada medan paparan maklumat. Jadual 1 menunjukkan keterangan ringkas fungsi-fungsi bagi setiap *hyperlink* tersebut.

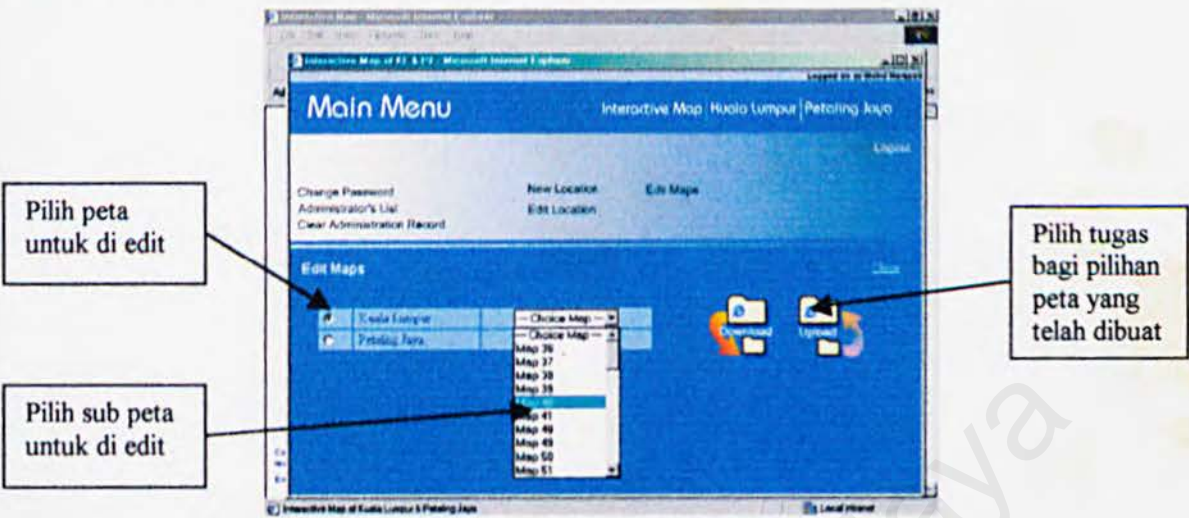
Jadual 1 : Keterangan bagi *hyperlink* pada menu pentadbir sistem

<i>Hyperlink</i>	Fungsi	Keterangan
<b>Change Password</b>	Menukar katalaluan	Pengguna perlu memasukkan katalaluan semasa untuk pengesahan dan katalaluan baru untuk pengubahan.
<b>Administrator's List</b>	Paparan senarai pentadbir sistem	Semua pentadbir sistem dipaparkan beserta pendaftar bagi pentadbir tersebut. Pengguna juga boleh mendaftarkan pengguna lain sebagai pentadbir sistem yang baru
<b>Clear Administration Record</b>	Memadam dan membatalkan rekod pendaftaran pengguna sebagai pentadbir sistem	Fungsi ini hanya akan memadam rekod pengguna semasa sahaja dan bukan rekod pentadbir lain
<b>New Location</b>	Merekodkan lokasi baru ke pangkalan data	Memasukkan maklumat lokasi baru seperti keterangan lokasi dan gambar jika ada.
<b>Edit Location</b>	Mengubah data lokasi yang sedia ada pada pangkalan data.	Selain itu, fungsi ini boleh memasukkan data jalan-jalan terdekat antara dua lokasi.
<b>Edit Map</b>	Mengemaskini animasi peta	Pengguna boleh memuat-turun fail animasi peta asal dan memuat-naik animasi peta baru ke pangkalan data

Bagi fungsi mengubahsuai peta (**Edit Map**), pengguna (pentadbir sistem) boleh mendapat fail asal pembangunan peta bagi tujuan pengubahsuaian. Fail ini adalah berformat “\*.swi” iaitu fail bagi perisian Swish 2. Gunakan perisian Swish 2 bagi mengubah fail berkenaan. Selepas pengubahsuaian dibuat, pengguna perlulah menukar fail yang baru tersebut ke format animasi *flash* (“\*.swf”) sebelum di muat-naik ke sistem. Fail yang ingin dimuat-naik perlulah mempunyai nama fail yang serupa seperti



yang diberikan oleh sistem mengikut fail yang dipilih untuk diubahsuai. **Rajah 8** menunjukkan antaramuka pengubahsuaian peta.



Rajah 8 : Antaramuka pengubahsuaian peta

Peringatan penting! Pastikan pengguna menekan butang **Logout** untuk keluar dari sistem.

-- Tamat --